IEM RAM 4100.E - OPERATIONS TOUT-TEMPS

IEM RAM 4100.E.005 : Documents contenant des informations relatives aux opérations tout temps

Le but de cette IEM est de fournir aux exploitants une liste de documents relatifs aux opérations tout temps.

a. Annexe 2 de l'O.A.C.I. règles de l'air.
b. Annexe 6 de l'O.A.C.I. exploitation des aéronefs - 1re partie.
c. Annexe 10 de l'O.A.C.I. télécommunications - 1er volume.
d. Annexe 14 de l'O.A.C.I aérodromes - 1er volume.
e. Doc. 8168 de l'O.A.C.I. procédures pour les services de la navigation aérienne (PANS-OPS), exploitation technique des aéronefs.
f. Doc. 9365 de l'O.A.C.I manuel d'exploitation tout temps.
g. Doc. 9476 de l'O.A.C.I manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS).
h. Doc. 9157 de l'O.A.C.I manuel de conception des aérodromes.
i. Doc. 9328 de l'O.A.C.I manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste.
j. Doc. 17 de la C.E.A.C. partiellement incorporé dans le RAM 5145 .
k. JAR AWO certification- navigabilité et opérations.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100.E.005 : Minimums opérationnels **d'héliport**

Les minimums spécifiés dans cet appendice sont basés sur les aides à l'approche couramment utilisées. Ceci n'exclut pas l'utilisation d'autres systèmes de guidage tels que le collimateur tête haute (HUD) et les systèmes amplificateurs de vision (EVS), mais les minimums applicables pour ces systèmes seront développés ultérieurement, si nécessaire.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100.E.005, paragraphes (d) : Etablissement d'une RVR minimum pour les opérations de catégorie II

1. *Généralités*

1.1. Lors de l'établissement des RVR minimums pour les opérations de catégorie II, les exploitants devraient prêter attention aux informations suivantes ; des informations plus détaillées figurent dans le document 17 de la CEAC.

1.2. Depuis le début des opérations d'approche et d'atterrissage de précision, de nombreuses méthodes ont été employées pour le calcul des minimums opérationnels d'aérodrome en termes de hauteur de décision et de portée visuelle de piste. Il est relativement aisé d'établir une hauteur de décision pour une opération, mais l'établissement de la RVR minimum devant être associée à cette hauteur de décision, afin d'avoir une probabilité élevée pour que les références visuelles requises soient acquises à cette hauteur de décision, a été plus problématique.

1.3. Les méthodes adoptées par différents Etats pour résoudre la relation DH/RVR en opérations de catégorie II et III ont considérablement évolué ; dans un cas, une solution simple entraînait l'application de données empiriques basées sur l'expérience d'une exploitation réelle dans un environnement particulier. Elle a donné des résultats satisfaisants lorsqu'appliquée à l'environnement pour lequel elle fut développée. Dans un autre cas une méthode plus sophistiquée fut employée qui utilisait un programme de calcul plutôt complexe prenant en compte un grand nombre de variables. Cependant, dans ce dernier cas, il s'avéra qu'avec l'amélioration des performances des aides visuelles et l'utilisation accrue des équipements automatiques dans les nombreux différents types d'hélicoptères nouveaux, la plupart des variables s'annulaient l'une l'autre et une table simple pouvait être construite applicable à une grande variété d'aéronefs. Les principes de base observés dans l'établissement des valeurs d'une telle table sont que la plage des références visuelles nécessaires au pilote à la hauteur de décision et en dessous dépend des tâches qu'il doit accomplir, et que le degré de gêne de sa vision dépend de la cause de la gêne, la règle générale en matière de brouillard étant qu'il devient plus épais avec la hauteur. Des recherches sur simulateurs de vol couplés à des épreuves en vol ont montré ce qui suit :

a. la plupart des pilotes ont besoin d'établir le contact visuel 3 secondes au-dessus de la hauteur de décision bien qu'il ait été observé une réduction à 1 seconde avec l'utilisation de systèmes d'atterrissage opérationnels après panne ;

b. pour établir sa position latérale et la composante orthogonale de sa vitesse par rapport à l'axe de piste, la plupart des pilotes ont besoin de voir au moins 3 feux sur la ligne centrale de la rampe d'approche, ou de l'axe de piste, ou des feux de bord de piste ;

c. pour le contrôle en roulis, la plupart des pilotes ont besoin de voir un élément latéral du balisage au sol, c'est à dire une croix lumineuse d'approche, le seuil d'atterrissage, ou une barrette de la zone lumineuse de toucher ;

d. et, pour effectuer un ajustement précis de la trajectoire de vol dans le plan vertical, tel qu'un arrondi, à l'aide des seuls repères visuels, la plupart des pilotes ont besoin de voir un point au sol ayant un mouvement relatif, par rapport à l'hélicoptère, apparent nul ou quasi nul.

2. *Opérations de catégorie II*

Le choix des dimensions des segments visuels requis utilisés en catégorie II est fondé sur les exigences visuelles suivantes :

a. un segment visuel d'au moins 90 m devra être vu à et sous la hauteur de décision pour que le pilote puisse surveiller un système automatique ;

b. un segment visuel d'au moins 120 m devra être vu pour que le pilote puisse maintenir l'attitude en roulis à et sous la hauteur de décision ;

c. et pour un atterrissage manuel, à l'aide des seuls repères visuels externes, un segment visuel de 225 m sera nécessaire à la hauteur à laquelle commence le début de l'arrondi afin de donner au pilote la vue d'un point de faible mouvement relatif sur le sol.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100. E .005, paragraphe (e): **Manœuvres** à vue libres ou imposées

1. *But* - Fournir des informations supplémentaires aux exploitants concernant l'application des minimums opérationnels d'aérodrome en matière de manœuvres à vue.

2. *Généralités relatives à la conduite du vol*

2.1. Pour ces procédures, la visibilité applicable est la visibilité météorologique (VIS).
2.2. Les minimums MDA/H et OCA/H inclus dans les procédures sont relatifs à l'altitude/hauteur de l'aérodrome.

3. *Approche interrompue*

3.1. Si la décision d'interrompre l'approche est prise lorsque l'aéronef se trouve sur l'axe d'approche défini par des aides radio de navigation, la procédure publiée d'approche interrompue devrait être suivie. Si les références visuelles sont perdues lors des manœuvres à vue pour l'alignement sur la piste, l'approche interrompue spécifiée pour l'approche aux instruments donnée devrait être suivie. On attend du pilote qu'il mette l'hélicoptère en montée vers la piste d'atterrissage et qu'il survole l'aérodrome où il mettra alors l'hélicoptère en montée sur la trajectoire d'approche interrompue. Etant donné que les manoeuvres à vue peuvent être effectuées dans plus d'une direction, plusieurs circuits seront nécessaires pour mettre l'hélicoptère sur la trajectoire prescrite d'approche interrompue en fonction de sa position au moment de la perte des références visuelles. Pour certains aérodromes à caractéristiques particulières, il peut être nécessaire que l'exploitant fasse une étude particulière afin de déterminer la trajectoire optimale pour éviter les obstacles.

3.2. Si la procédure d'approche aux instruments est effectuée à l'aide d'un ILS, le point d'approche interrompue (MAPt) associé à une procédure ILS sans alignement de descente devrait être pris en compte.

4. *Approche aux instruments suivie de manoeuvres à vue libres (MVL) (sans trajectoires prescrites)*

4.1. Avant que la référence visuelle soit établie, mais pas sous la MDA/H, le vol devrait suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.
4.2. A partir de la phase de vol horizontale, à ou au-dessus de la MDA/H, la trajectoire de l'approche aux instruments déterminée par des aides de radionavigation devrait être maintenue jusqu'à ce que :

a. le pilote estime que, en toute probabilité, le contact visuel avec la piste ou l'environnement de la piste sera maintenu pendant toute la procédure ;
b. le pilote estime que son aéronef est dans la zone de manœuvre à vue avant de commencer cette manœuvre ;
c. et le pilote est capable de déterminer la position de l'aéronef par rapport à la piste à l'aide de références externes.

4.3. Si les conditions du paragraphe 4.2. ci-dessus ne sont pas remplies au MAPt, une approche interrompue doit être entreprise conformément à la procédure d'approche aux instruments.

4.4. Après que l'hélicoptère ait quitté la trajectoire de la procédure d'approche aux instruments correspondante, la phase où le vol s'éloigne de la piste devrait être limitée par la distance requise pour aligner l'hélicoptère pour l'approche finale. Les manœuvres devraient être effectuées à l'intérieur de l'aire de manœuvres à vue de façon, à maintenir à tout instant le contact visuel avec la piste ou son environnement.

4.5. Les manœuvres devraient être effectuées à une altitude/hauteur qui n'est pas inférieure à l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) de manœuvres à vue.

4.6 La descente sous la MDA/H ne devrait pas être entreprise avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée, ni avant que l'hélicoptère ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

5. *Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue imposées (MVI) (selon une trajectoire imposée)*

5.1. Avant que la référence visuelle soit établie, mais pas sous la MDA/H, le vol devrait suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.

5.2. L'hélicoptère devrait être établi en vol horizontal à ou au-dessus de la MDA/H et la trajectoire de l'approche aux instruments, déterminée par des aides de radionavigation, maintenue jusqu'à ce que le contact visuel soit obtenu et maintenu. Au point de divergence, l'hélicoptère devrait quitter la trajectoire d'approche aux instruments et suivre les routes et hauteurs publiées.

5.3. Si le point de divergence est atteint avant que les références visuelles requises ne soient obtenues, une procédure d'approche interrompue devrait être initiée, au plus tard au MAPt, et effectuée conformément à la procédure d'approche aux instruments.

5.4. La trajectoire d'approche aux instruments déterminée par les aides de radionavigation devrait n'être quittée au point de divergence qu'en suivant les routes et hauteurs publiées.

5.5. Sauf spécification contraire dans la procédure, la descente finale ne devrait pas commencer avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée ni avant que l'hélicoptère ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100. E 005, paragraphe (f)

L'objectif de cette exigence (RVR supérieure à 800m) est de prévenir la perte soudaine de références visuelles pendant l'arrondi, lors d'une approche à vue en cas de brouillard mince. Les membres d'équipage devraient être avertis du risque de désorientation lors de la descente dans la couche de brouillard.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100.E.015 : Démonstrations opérationnelles

1. *Généralités*

1.1. Les démonstrations peuvent être effectuées lors d'opérations en ligne, ou lors de tout autre vol au cours duquel les procédures de l'exploitant sont utilisées.
1.2. Dans des situations exceptionnelles où la réalisation de 100 atterrissages réussis pourrait s'étaler sur une période excessivement longue à cause de facteurs tels qu'un petit nombre d'hélicoptères dans la flotte, des occasions limitées d'utiliser des pistes dotées de procédures de catégorie II/III, ou l'impossibilité d'obtenir une protection d'aire sensible de la part des services ATC en bonnes conditions météorologiques, et si l'assurance d'une fiabilité équivalente des résultats peut être réalisée, une réduction du nombre d'atterrissages requis peut être considérée au cas par cas. La réduction du nombre d'atterrissages à réaliser nécessite une justification, et une approbation préalable de l'Autorité. Des informations suffisantes devraient être collectées pour déterminer la cause des performances non satisfaisantes (par ex. l'aire sensible n'était pas protégée).

1.3. Si l'exploitant possède différentes variantes du même type d'hélicoptère utilisant des commandes de vol et des systèmes d'affichage identiques, ou des commandes de vol et des systèmes d'affichage différents sur un même type d'hélicoptère, l'exploitant devrait montrer que les différentes variantes ont des performances satisfaisantes, mais ne sera pas tenu d'effectuer une démonstration opérationnelle complète pour chaque variante.

1.4. Pas plus de 30% des vols de démonstration ne devraient être effectués sur la même piste.

2. *Collecte de données pour les démonstrations opérationnelles*

2.1. Les données devraient être collectées chaque fois qu'une approche utilisant les systèmes de catégorie II/III est tentée, que l'approche soit abandonnée, non satisfaisante, ou réussie.

2.2. Les données devraient, au minimum, contenir les informations suivantes :

a) Impossibilité de commencer une approche. Identifier les déficiences relatives à l'équipement embarqué qui empêchent le commencement d'une approche de catégorie II/III.
b) Approches interrompues : Donner les raisons et la hauteur par rapport à la piste à laquelle l'approche a été interrompue ou le système d'atterrissage automatique débrayé.
c) Performances concernant le toucher ou/et le roulage au sol. Décrire si oui ou non l'hélicoptère a atterri de manière satisfaisante (dans les limites de la zone désirée de toucher) avec une vitesse latérale ou une erreur latérale qui pouvait être corrigée par le pilote ou par un système automatique de manière à rester dans les limites latérales de la piste sans nécessiter une technique ou une habileté du pilote exceptionnelle. Les positions latérale et longitudinale approximatives du point de toucher réel par rapport à la ligne médiane et au seuil de piste, respectivement, devraient être indiquées dans le compte rendu. Ce compte rendu devrait également inclure les anomalies du système de catégorie II/III qui nécessitent une intervention manuelle du pilote pour assurer un toucher sûr, ou un toucher suivi d'un roulage au sol sûr.

3. *Analyse des données*

Les approches non réussies à cause des facteurs suivants peuvent être exclues de l'analyse :

a) Facteurs liés aux services de la circulation aérienne. Ces cas comprennent les situations au cours desquelles le vol est guidé trop près du point d'approche pour capturer de manière appropriée le localiser ou l'angle d'approche (*glide slope*), un manque de protection des aires sensibles de l'ILS, ou des demandes d'interruption de l'approche par les services de la circulation aérienne.
b) Signaux erronés d'aides à la navigation. Des irrégularités des aides à la navigation (par ex. le localiser ILS), telles que celles causées par d'autres hélicoptères au roulage ou survolant l'aide à la navigation (antenne).
C) Autres facteurs. Tout autre facteur qui pourrait affecter la réussite d'opérations de catégorie II/III et qui est clairement perceptible par l'équipage de conduite devrait être signalé.

IEM à l'appendice 1 au RAM 4100 E 025 : Opérations par faible visibilité- Entraînement et contrôles périodiques.

a) Le nombre d'approches cité au paragraphe (g) de l'appendice 1 au 4100. E.025 inclut une approche et un atterrissage qui peuvent être effectués dans un hélicoptère utilisant les procédures de catégories II. Cette approche et cet atterrissage peuvent être effectués en exploitation en ligne normale ou comme vol d'entraînement. Il est supposé que de tels vols ne seront effectués que par des pilotes qualifiés pour la catégorie particulière d'exploitation.

b) L'expérience récente relative aux décollages par faible visibilité (LVTO) et aux opérations de catégories II/III avec approche automatique est maintenue par l'entraînement et les contrôles périodiques tels que décrits dans le paragraphe (g) de l'appendice 1 au RAM 4100.E.025.

PAGE INTENTIONNELLEMNT BLANCHE

IEM RAM 4100.F – PERFORMANCES - GENERALITES

IEM RAM 4100.F.015 (a)(1) et (2) - Catégorie A et Catégorie B

1. Les hélicoptères qui ont été certifiés selon l'un des règlements suivants sont considérés comme satisfaisant aux critères de Catégorie A du paragraphe RAM 4100.F.015 (a)(1). A condition que les informations de performance nécessaires soient inscrites aux manuels de vol, de tels hélicoptères sont donc éligibles pour être exploités en classe de performances 1 ou 2.

a. Certification comme Catégorie A selon le JAR-27 ou le JAR-29 ;
b. Certification comme Catégorie A selon la FAR 29 ;
c. Certification comme Groupe A selon le BCAR, Section G ;
d. Certification comme Groupe A selon le BCAR-29 ;
e. Certification équivalente selon un règlement étranger conforme à l'OACI.

2. De plus, certains hélicoptères ont été certifiés selon la FAR 27 et en respectant les exigences d'isolation motrice FAR 29 comme spécifié dans l'« Advisory Circular » AC27-1. Ces aéronefs peuvent être acceptés comme étant éligibles pour l'exploitation en classe de performances 1 ou 2 à condition que les exigences additionnelles suivantes du JAR-29 soient respectées.

JAR 29.1027(a)	Indépendance de la lubrification du système moteur et du système d'entraînement du rotor
JAR 29.1187(e) JAR 29.1195(a) & (b) JAR 29.1197 JAR 29.1199 JAR 29.1201	Présence d'un système d'extinction du feu à une percussion pour chaque moteur
JAR 29.1323(c)(1)	Capacité de l'anémomètre à identifier correctement le point de décision au décollage

3. Les règles d'exploitation relatives aux performances du RAM 4100 contenues dans les chapitres G, H et I ont été élaborées conjointement aux exigences de performances du JAR-29, version 1, et de la FAR 29, amendement 29-39. Pour les hélicoptères certifiés selon la FAR 29 à un amendement antérieur, ou BCAR, section G ou BCAR-29 ou un autre règlement acceptable les données de performances auront été inscrites dans le manuel de vol conformément à ces règlements antérieurs. Ces données peuvent ne pas être totalement compatibles avec les règles RAM 4100. Avant que des exploitations en classe de performances 1 ou 2 soient approuvées, il devrait être établi que l'on dispose de données de performances inscrites qui soient compatibles avec les exigences des chapitres G ou H respectivement.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 G – CLASSE DE PERFORMANCES 1

IEM RAM 4100.G.010 (a)(1) et RAM 4100.G.025(a)(1) - Décollage et Atterrissage.

La masse maximum spécifiée dans la section performances de Catégorie A du manuel de vol de l'hélicoptère est telle que l'hélicoptère peut atteindre des taux de montée de 100 ft/mn à 60 m (200 ft) et 150 ft/mn à 300 m (1000 ft) au-dessus du niveau de l'héliport, dans la configuration appropriée, avec le groupe motopropulseur critique inopérant et les groupes motopropulseurs restants fonctionnant à un niveau de puissance approprié.

IEM RAM 4100.G.010 (a)(3) (ii) - Décollage

1. 35 ft peuvent être inadaptés sur des héliports en terrasse particuliers sujets aux effets d'un écoulement d'air défavorable, à la turbulence, etc.
2. Les obstacles en dessous du niveau de l'héliport mais qui font partie de la même structure devraient être considérés lors de l'approbation de l'héliport (voir les critères de l'annexe 14 de l'O.A.C.I.).

IEM RAM 4100.G.010 (b) (4) & RAM 4100.G.015 (b) (4) - Composante de vent de face pour le décollage et la trajectoire de décollage

Lorsqu'on étudie la possibilité de prendre en compte une composante de vent de face transmise pour le décollage et le profil de vol au décollage supérieure à 50%, les points suivants devraient être considérés :

1 La précision de l'équipement de mesure du vent et sa proximité à la FATO ;

2 L'existence de procédures appropriées dans le supplément au manuel de vol ;

IEM RAM 4100.G.010 et RAM 4100.G.025 Décollage et Atterrissage.

La conformité avec les exigences formulées dans les paragraphes RAM 4100.G.010, RAM 4100.G.015 et RAM 4100.G.025, peut être réalisée :

1. en utilisant les procédures de décollage et d'atterrissage appropriées prévues dans le manuel de vol de l'hélicoptère ;

2. ou, en utilisant les profils de décollage et d'atterrissage à une masse inférieure à celle prévue dans le manuel de vol de l'hélicoptère pour un stationnaire hors effet de sol avec un moteur en panne (OEI) (qui est plus pénalisante que la masse exigée par le RAM 4100.G.010(a)(1), à condition que :

2.1 le décollage puisse être interrompu entre le point de décision au décollage (ou un point de rotation sélectionné par l'exploitant) et la fin de la FATO conformément à le RAM 4100.G.010a) (2) (i),

2.2 et, le décollage est conforme aux exigences de franchissement d'obstacles du RAM 4100.G.010(a)(3) (ii) et du RAM 4100.G.015. Pour répondre aux exigences du RAM

I 4100.G.010(a)(3) (ii), la distance de décollage peut être déduite de la distance de décollage pour un profil de décollage catégorie A approprié fournie dans le manuel de vol.

3. L'atterrissage interrompu est conforme aux exigences de franchissement d'obstacles du RAM 4100.G.025.

IEM RAM 4100.G.025 (a) (3) (I) Atterrissage

L'atterrissage interrompu sur un héliport en terrasse peut être effectué en utilisant une technique de mise en assiette à piquer pour accélérer jusqu'à VTOSS (VSD). Etant donné que cette manoeuvre est effectuée au-delà de l'héliport, une marge de franchissement d'obstacles d'au moins 35 ft par rapport au niveau de la surface est considérée plus appropriée que les 15 ft requis lors de la certification du profil d'atterrissage manqué.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 H – CLASSE DE PERFORMANCES 2

IEM RAM 4100. H.010 (a) - **Champ d'application**

Un suivi continu des exploitations avec un temps d'exposition sera effectué jusqu'au 1er avril 2005. Si le suivi indique qu'un niveau satisfaisant de sécurité a été maintenu, la date d'application du 31 décembre 2009 sera supprimée et la décision sera prise de faire passer ou non l'objectif de sécurité de 5x10-8 à 1x10-8.

IEM à l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.H.010(a) - Exploitation d'hélicoptères avec un temps d'exposition au cours du décollage ou de l'atterrissage

1- Les données demandées dans l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.H.010(a), paragraphe (b)(1) devraient démontrer l'éligibilité du type d'hélicoptère en établissant que la probabilité d'une défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition n'est pas supérieure à $5x10^{-8}$ par décollage ou atterrissage (Voir IEM à l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.H.010(a)).

Le paragraphe (a)(2) (i) de l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.H.010(a) introduit un système d'évaluation de la fiabilité du système de l'installation motrice pour démontrer l'éligibilité de l'hélicoptère pour les exploitations avec un temps d'exposition à une défaillance de groupe motopropulseur au cours du décollage ou de l'atterrissage. L'éligibilité exige d'établir que la probabilité d'une défaillance pendant le temps d'exposition n'est pas supérieure à 5x10-8 par décollage ou atterrissage, sur la base :

a. de statistiques de défaillance de groupe motopropulseur sur le type d'hélicoptère et le type de moteur ;

b. et d'une évaluation (par analyse) du temps d'exposition pour les procédures recommandées de décollage et d'atterrissage.

L'objectif de la présente IEM est de fournir un guide sur la façon de calculer le taux maximum permis de défaillance de groupe motopropulseur pour un temps d'exposition donné, ou le temps d'exposition maximum permis pour un taux de défaillance de groupe motopropulseur donné, afin d'atteindre la probabilité appropriée de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition.

2. DECOLLAGE ET ATTERRISSAGE ; CALCUL DU TAUX MAXIMUM PERMIS DE DEFAILLANCE DE GROUPE MOTOPROPULSEUR OU DU TEMPS D'EXPOSITION MAXIMUM PERMIS :

2.1 Le taux maximum permis de défaillance de groupe motopropulseur pour une probabilité donnée de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition RA, un temps d'exposition donné T est :

$$P_R MAX = \frac{100000.3600.k.R_A}{n.T.F}$$

avec: T : temps d'exposition (en secondes)

P_RMAX :taux maximum permis de défaillance par 100.000 heures de fonctionnement

RA : probabilité d'une défaillance d'un groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition.

k : facteur de confiance (entre 0 et 1)

n : nombre de moteurs

F : facteur de correction haut régime

2.2 La probabilité acceptable de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition RA étant établi à 5x10-8, alors :

$$P_RMAX = \frac{18.k}{n.T.F}$$

Exemple :

Si T = 1s ; k = 0,5 ; F = 2 ;

si n=1 alors PRMAX = 4,5 défaillances de groupe motopropulseur par 100.000 heures de fonctionnement moteur

si n=2 alors PRMAX = 2,25 défaillances de groupe motopropulseur par 100.000 heures de fonctionnement moteur

2.3 Le temps d'exposition maximum permis TMAX pour une probabilité donnée de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition RA et un taux de défaillance de groupe motopropulseur donné PR est :

$$T_{MAX} = \frac{100000.3600.k.R_A}{n.P_R.F}$$

avec : TMAX : temps d'exposition maximum permis (en secondes)

P_R : taux de défaillance par 100.000 heures de fonctionnement moteur

RA : probabilité de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition.

k : facteur de confiance (entre 0 et 1)

n : nombre de moteurs

F : facteur de correction haut régime

2.4 La probabilité acceptable de défaillance de groupe motopropulseur pendant le temps d'exposition RA étant établi à 5x10-8, alors :

$$T_{MAX} = \frac{18.k}{n.P_R.F}$$

Exemple :

Si P_RMAX = 2 défaillances de groupe motopropulseur par 100.000 heures de fonctionnement moteur ; k = 0,5 ; F = 2 ;

si n=1 alors T_{MAX} = 2,25 s

si n=2 alors T_{MAX} = 1,125 s

3. METHODE :

3.1 Dans les formules ci-dessus, le coefficient k (k compris entre 0 et 1) est le facteur de niveau de confiance sur le taux de défaillance de groupe motopropulseur P_R.

Si l'on considère que l'échantillon est biaisé (petit échantillon, heures de vol incorrectes, défaillances de groupe motopropulseur non signalées) alors k devrait être inférieur à 1.

3.1.1 Un coefficient k=1 pourrait être retenu :

a. si l'échantillon est suffisamment grand et les données exactes (non biaisées par des données de travail aérien par exemple) ;

b. ou si l'on considère qu'une compensation est fournie par des actions diminuant la probabilité d'une défaillance de groupe motopropulseur (surveillance de l'utilisation, actions de maintenance, procédures de décollage et d'atterrissage optimisées, ...).

3.1.2 Indications pour le calcul du coefficient de niveau de confiance k pour les échantillons de petite taille :

Pour l'analyse du nombre d'événement se produisant pendant une période de temps définie sur un échantillon donné, la fonction de distribution de Poisson est couramment utilisée. k peut être pris comme le coefficient de confiance inverse de 95% pour la distribution de Poisson (voir figure 1)

3.2 Indications pour le calcul du facteur de correction haut régime :

On admet que le taux de défaillance de groupe motopropulseur est significativement plus élevé au cours des phases du vol durant lesquelles un régime de puissance élevé est appliqué (« phases haut régime »). Par conséquent, lorsque l'on évalue les phases de décollage et d'atterrissage, le taux de défaillance de groupe motopropulseur pour la durée totale du vol devrait être multiplié par un facteur de correction F. Si l'on considère un échantillon extrait d'une base de donnée de défaillances de groupe motopropulseur, F peut être calculé comme suit :

En prenant :

T_{Vol} : durée moyenne d'un vol

$T_{Haut\ régime}$: durée des phases hauts régime au cours d'un vol

P_{Vol} : taux de défaillance de groupe motopropulseur enregistré pour la totalité du vol

$P_{Haut\ régime}$: taux de défaillance de groupe motopropulseur enregistré pour les « phases haut régime ».

N_{Vol} : nombre de défaillances de groupe motopropulseur enregistrées pour la totalité du vol

$N_{Haut\ régime}$: nombre de défaillances de groupe motopropulseur enregistrées pour les « phases haut régime ».

Nombre d'événements	Niveau de confiance, k
1	0,2108
2	0,3177
3	0,3869
4	0,4370

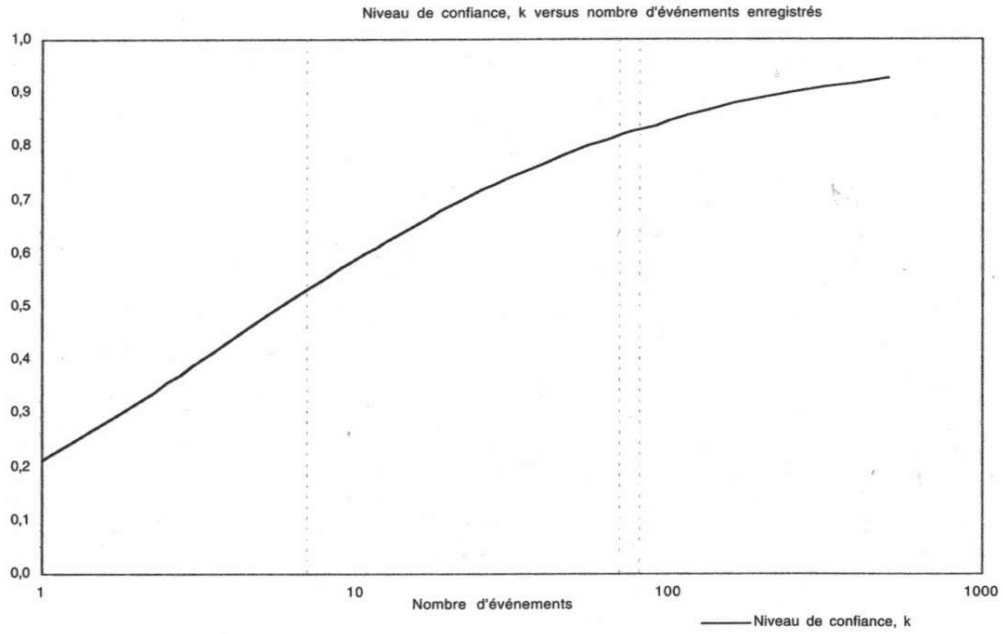
Alors :

$$F = \frac{P_{\text{Haut régime}}}{P_{vol}} \times \frac{T_{vol}}{T_{\text{Haut régime}}}$$

ou

$$F = \frac{N_{\text{Haut régime}}}{N_{vol}} \times \frac{T_{vol}}{T_{\text{Haut régime}}}$$

5	0,4756
6	0,5067
7	0,5324
8	0,5542
9	0,5731
10	0,5895
20	0,6882
30	0,7373
40	0,7682
50	0,7901
60	0,8066
70	0,8196
80	0,8303
90	0,8393
100	0,8469
200	0,8894
500	0,9287



IEM RAM 4100.H.015 - Décollage

Le PDAD (DPATO) ne devrait pas être situé au delà du point où Vy est atteinte avec tous les groupes motopropulseurs à la puissance décollage.

IEM RAM 4100.H.015(a)(2) - **Exploitations sans autorisation d'exploiter avec un temps d'exposition**

Lorsqu'un décollage est exécuté à partir d'un héliport en terrasse ou d'une Héli-plateforme, la masse au décollage devrait être telle que, jusqu'au PDAD (DPATO), un atterrissage forcé en sécurité soit possible. Cela interdit les exploitations pour lesquelles, en cas de défaillance de groupe motopropulseur, il y aurait un risque de heurter le bord de la plate-forme.

IEM RAM 4100.H.015 & RAM 4100.H.030 - Décollage et atterrissage

1. Cette IEM décrit trois types d'exploitation depuis ou vers des Héli-plateformes et des héliports en terrasse par des hélicoptères exploités en classe de performances 2.

2. Dans deux cas de décollage et d'atterrissage, le temps d'exposition est utilisé. Pendant le temps d'exposition (dont l'utilisation ne peut être approuvée que lorsque le paragraphe RAM 4100.H.010(a) est respecté) une défaillance de groupe motopropulseur est considérée comme étant extrêmement peu probable. Si une défaillance de groupe motopropulseur (panne moteur) survient pendant le temps d'exposition un atterrissage forcé en sécurité peut ne pas être possible.

3. Décollage - Environnement non hostile (sans autorisation d'exploiter avec un temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.015(a)(2)

3.1 La figure 1 montre un profil de décollage typique pour une exploitation en classe de performances 2 à partir d'une Héli-plateforme ou d'un héliport en terrasse dans un environnement non-hostile.

3.2 Si une panne moteur survient pendant la montée jusqu'au point de rotation, le respect du paragraphe RAM 4100.H.015(a)(2) permettra un atterrissage en sécurité ou un atterrissage forcé en sécurité sur la plate-forme.

3.3 Si une panne moteur survient entre le point de rotation et le PDAD (DPATO), le respect du paragraphe RAM 4100.H.015(a)(2) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la surface, en franchissant le bord de la plate-forme.

3.4 Au PDAD (DPATO) ou après, le profil de vol OEI (un moteur en panne) devrait permettre de franchir tous les obstacles avec les marges spécifiés au paragraphe RAM 4100.H.020.

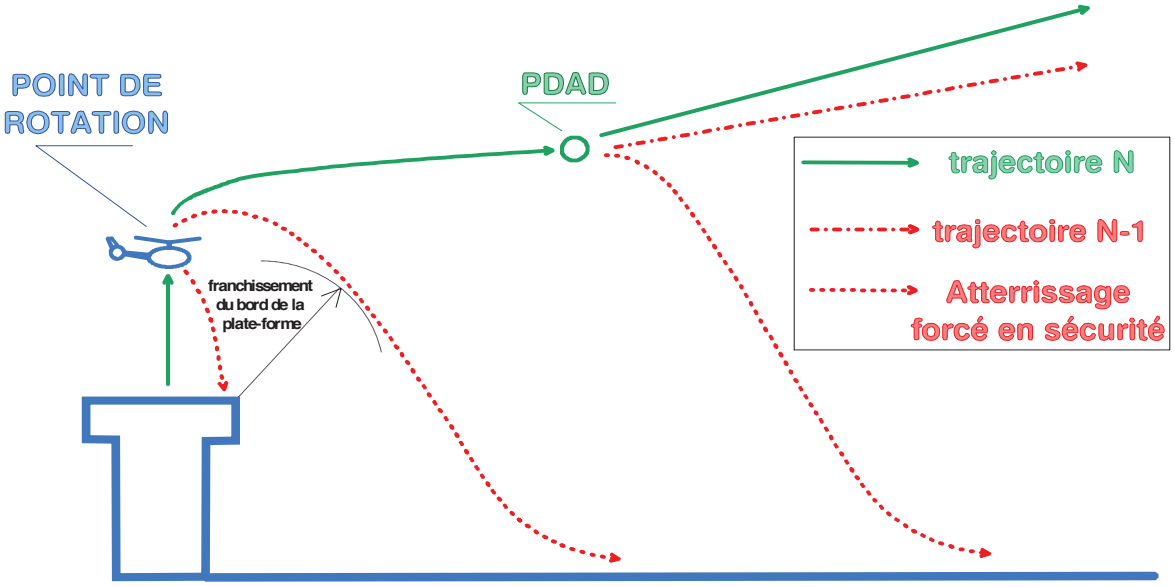


Figure 1

4. Décollage - Environnement non hostile (avec temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.015(a)(3)

4.1 La figure 2 montre un profil de décollage typique pour une exploitation en classe de performances 2 à partir d'une Héli-plateforme ou d'un héliport en terrasse dans un environnement non-hostile (avec temps d'exposition).

4.2 Si une panne moteur survient pendant le temps d'exposition un atterrissage forcé en sécurité peut ne pas être possible

4.3 Si une panne moteur survient après le temps d'exposition et avant le PDAD (DPATO), le respect du paragraphe RAM 4100.H.015(a)(3) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la surface.

4.4 Au PDAD (DPATO) ou après, le profil de vol OEI (un moteur en panne) devrait permettre de franchir tous les obstacles avec les marges spécifiés au paragraphe RAM 4100.H.020.

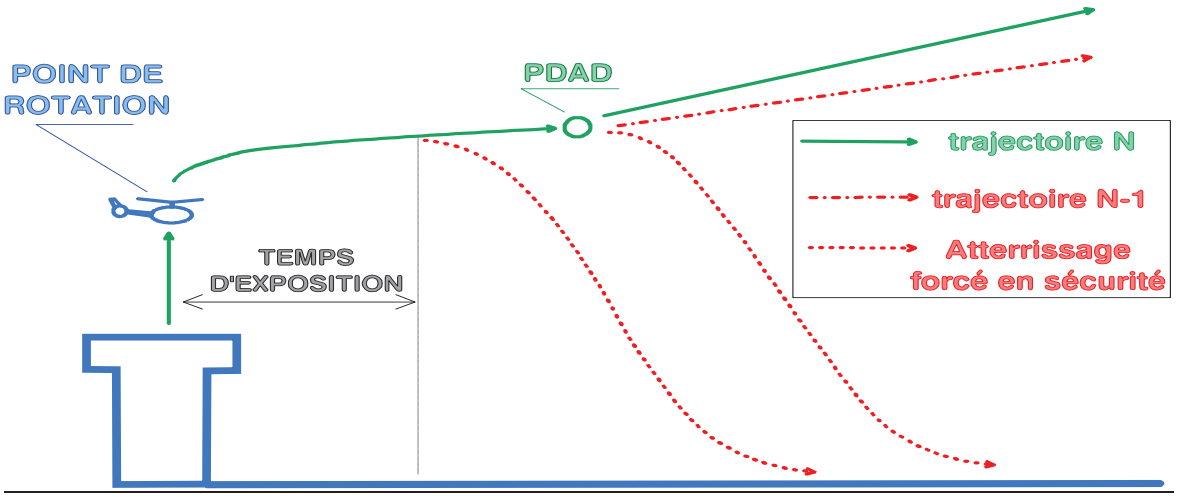


Figure 2

5. Décollage - Environnement hostile hors zone habitée (avec temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.015(a)(4)

5.1 La figure 3 montre un profil de décollage typique pour une exploitation en classe de performances 2 à partir d'une Héli-plateforme ou d'un héliport en terrasse dans un environnement hostile hors zone habitée (avec temps d'exposition).

5.2 Si une panne moteur survient pendant le temps d'exposition un atterrissage forcé en sécurité peut ne pas être possible

5.3 Si une panne moteur survient après le temps d'exposition l'hélicoptère est capable de poursuivre le vol.

5.4 Au PDAD (DPATO) ou après, le profil de vol OEI (un moteur en panne) devrait permettre de franchir tous les obstacles avec les marges spécifiés au paragraphe RAM 4100.H.020.

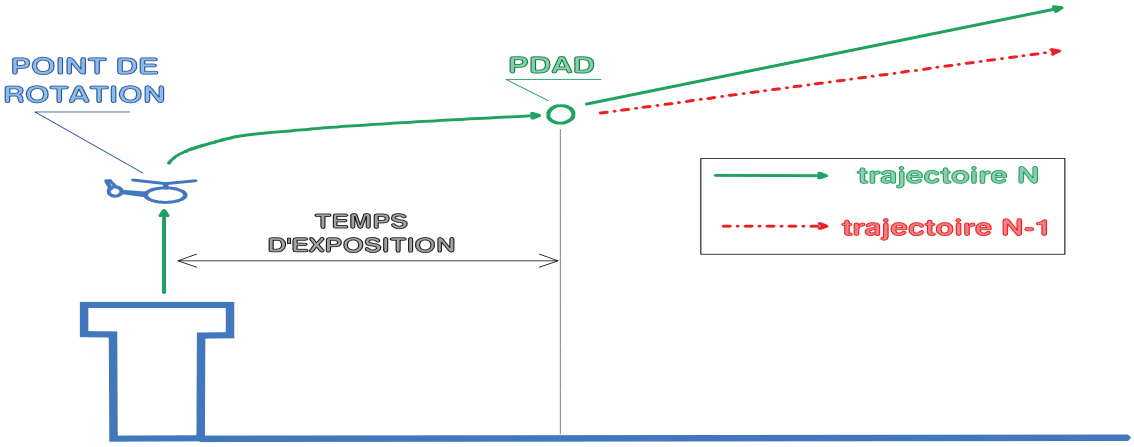


Figure 3

6. Atterrissage - Environnement non hostile (sans autorisation d'exploiter avec un temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.030(a)(2)

6.1 La figure 4 montre un profil d'atterrissage typique pour une exploitation en classe de performances 2 vers une Héli-plateforme ou un héliport en terrasse dans un environnement non-hostile.

6.2 Le PDAA (DPBL) est défini comme une « fenêtre » en terme de vitesse propre, de taux de descente et de hauteur au-dessus de la surface d'atterrissage. Si une panne moteur survient avant le PDAA, le pilote peut choisir d'atterrir ou d'interrompre l'atterrissage.

6.3 En cas de panne moteur reconnue après le PDAA et avant le point de poursuite de l'atterrissage le respect du paragraphe RAM 4100.H.030(a)(2) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la surface.

6.4 En cas de panne moteur reconnue au point de poursuite de l'atterrissage ou après, le respect du paragraphe RAM 4100.H.030(a)(2) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la plate-forme.

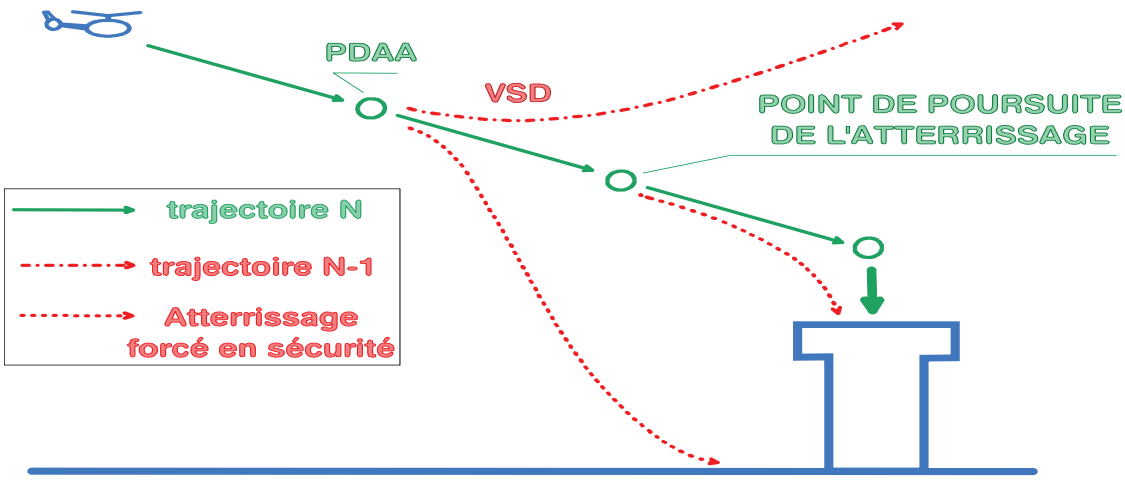


Figure 4

7. Atterrissage - Environnement non hostile (avec temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.030(a)(3)

7.1 La figure 5 montre un profil d'atterrissage typique pour une exploitation en classe de performances 2 vers une Héli-plateforme ou un héliport en terrasse dans un environnement non-hostile (avec temps d'exposition).

7.2 Le PDAA (DPBL) est défini comme une « fenêtre » en terme de vitesse propre, de taux de descente et de hauteur au-dessus de la surface d'atterrissage. Si une panne moteur survient avant le PDAA, le pilote peut choisir d'atterrir ou d'interrompre l'atterrissage.

7.3 En cas de panne moteur reconnue avant le temps d'exposition, le respect du paragraphe RAM 4100.H.030(a)(3) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la surface.

7.4 En cas de panne moteur reconnue pendant le temps d'exposition, un atterrissage forcé en sécurité peut ne pas être possible.

7.5 En cas de panne moteur reconnue après le temps d'exposition, le respect du paragraphe RAM 4100.H.030(a)(3) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la plate-forme.

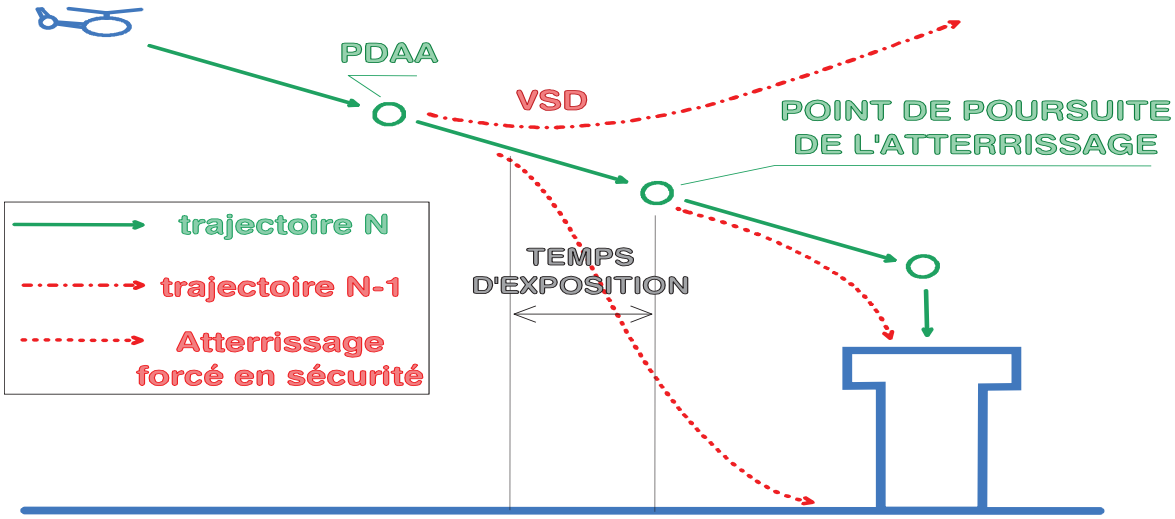


Figure 5

8. Atterrissage - Environnement hostile hors zone habitée (avec temps d'exposition) paragraphe RAM 4100.H.030(a)(4)

8.1 La figure 6 montre un profil d'atterrissage typique pour une exploitation en classe de performances 2 vers une Héli-plateforme ou un héliport en terrasse dans un environnement hostile hors zone habitée (avec temps d'exposition).

8.2 En cas de panne moteur à n'importe quel point au cours de la phase d'approche et d'atterrissage jusqu'au temps d'exposition, le respect du paragraphe RAM 4100.H.030(a)(4) permettra à l'hélicoptère, après le franchissement de tous les obstacles sous la trajectoire de vol, de continuer le vol.

8.3 En cas de panne moteur reconnue pendant le temps d'exposition, un atterrissage forcé en sécurité peut ne pas être possible.

8.4 En cas de panne moteur reconnue après le temps d'exposition, le respect du paragraphe RAM 4100H.030(a)(4) permettra un atterrissage forcé en sécurité sur la plate-forme.

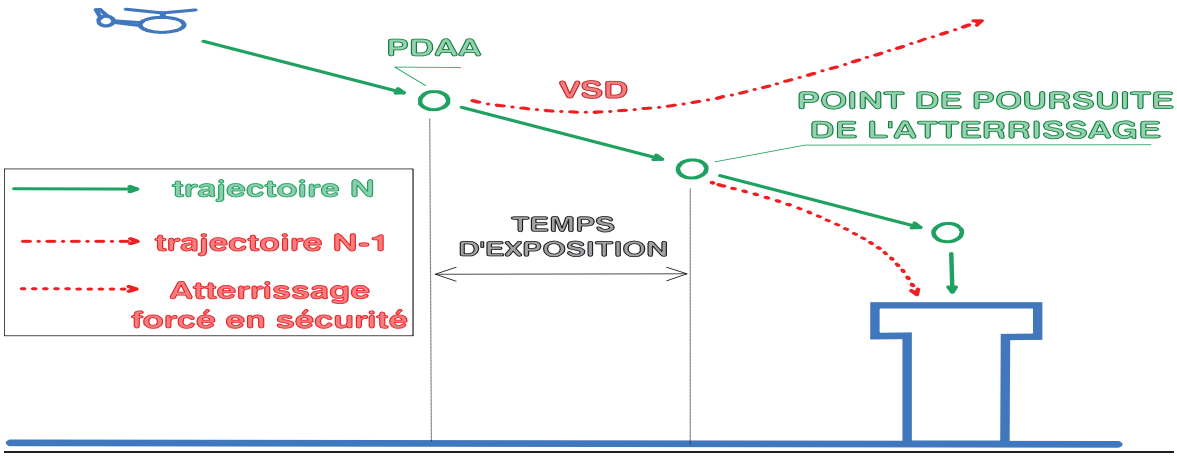

PDAA
VSD
POINT DE POURSUITE
DE L'ATTERRISSAGE
trajectoire N
trajectoire N-1
Atterrissage
forcé en sécurité
TEMPS
D'EXPOSITION

Figure 6

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 I – CLASSE DE PERFORMANCES 3

I IEM RAM 4100.I.005 (a)(4) - Généralités

Les opérations effectuées par des hélicoptères dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers (cmasp / MAPSC) est inférieure ou égale à 6, peuvent être effectuées depuis ou vers des héliports en terrasse situés dans un environnement hostile non habité lorsqu'elles sont approuvées conformément au paragraphe 4100.B.005(e).

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 J – MASSE ET CENTRAGE

IEM RAM 4100.J.005 - Masses

Conformément à l'Annexe 5 de l'OACI et au système d'unités international (SI), les masses réelles et limites des hélicoptères, la charge marchande et ses éléments constitutifs, le carburant, etc., sont exprimés dans le document RAM 4100 en unités de masse (kg). Cependant, dans la plupart des manuels de vol approuvés et autres documentations opérationnelles, ces quantités sont publiées comme des poids conformément au langage courant. Dans le système SI, un poids est une force plutôt qu'une masse. Puisque l'usage du mot 'poids' ne pose pas de problème dans l'exploitation quotidienne des hélicoptères, il est acceptable de continuer à l'utiliser dans les publications et applications opérationnelles.

IEM RAM 4100.J.005 (e) - Densité du carburant

Si la densité réelle du carburant n'est pas connue, l'exploitant peut utiliser les valeurs standard de densité du carburant spécifiées dans le manuel d'exploitation pour déterminer la masse de la charge en carburant. De telles valeurs standard devraient être fondées sur des mesures à jour de la densité du carburant pour les aéroports ou zones concernés. Les valeurs typiques de la densité carburant sont :

a. Essence (carburant pour moteurs à pistons) -0,71
b. Carburant JP 1 -0,79
c. Carburant JP 4 -0,76
d. Huile -0,88

IEM de l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.005, paragraphe (a)(2)(iii) Précision de l'équipement de pesée

La masse de l'hélicoptère utilisée pour le calcul de la masse de base et du centre de gravité doit être établie avec précision. Etant donné qu'un certain modèle d'équipement de pesée est utilisé pour les pesées initiales et périodiques d'hélicoptères de masses très diverses, on ne peut donner un critère unique de précision de l'équipement de pesée. Cependant, la précision de la pesée est considérée satisfaisante si les critères de précision suivants sont remplis par les plages données de l'équipement de pesée utilisé :

a. pour une plage de charge inférieure à 2000 kg : une précision de ± 1% ;
b. pour une plage de charge comprise entre 2000 kg et 20000 kg : une précision de ± 20 kg ;
c. pour une plage de charge au-delà de 20000 kg : une précision de ± 0,1%.

IEM à l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.005 (d) Limites de centrage

1. La section Limitations du manuel de vol de l'hélicoptère spécifie les limites avant et arrière de centrage. Ces limites garantissent le respect des critères de certification relatifs à la stabilité et au contrôle tout au long du vol et le réglage approprié de compensation pour le décollage. L'exploitant devrait s'assurer que ces limites sont respectées en définissant des procédures opérationnelles ou une enveloppe de centrage afin de pallier les erreurs et les écarts ci-après :

1.1. les écarts de centrage réel, à vide ou de base, par rapport aux valeurs publiées dus, par exemple, à des erreurs de pesée, à la non prise en compte de certaines modifications et/ou de différences d'équipements.
1.2. les écarts de répartition du carburant dans les réservoirs par rapport à la répartition prévue.
1.3. les écarts de répartition des bagages et du fret dans les différents compartiments par rapport à la répartition de la charge prévue et les inexactitudes d'évaluation de la masse réelle des bagages et du fret.
1.4. les écarts de disposition réelle des passagers par rapport à la disposition prévue au moment de la préparation de la documentation de masse et centrage (voir paragraphe 2 ci-dessous)
1.5. les écarts de centrage réel de la charge de fret et de passagers dans chaque compartiment de fret ou section de cabine par rapport à la position médiane normalement prévue.
1.6. les écarts de centrage causés par la position des trains et des volets et par l'application de la procédure d'utilisation du carburant (sauf disposition figurant déjà dans les limites certifiées).
1.7. les écarts causés par les mouvements en vol de l'équipage de cabine, de l'équipement des galleys et des passagers.

2. Des erreurs importantes affectant le centrage peuvent se produire avec une non attribution des sièges (liberté des passagers de choisir un siège quelconque lorsqu'ils pénètrent dans l'hélicoptère). En effet, bien que dans la plupart des cas, les passagers se répartissent de manière équilibrée longitudinalement, il peut y avoir un risque de répartition extrême à l'avant ou à l'arrière, ce qui engendre des erreurs graves et inacceptables de centrage (en supposant que le calcul de centrage soit fait sur la base d'une répartition équilibrée). Les erreurs les plus graves peuvent se produire pour un coefficient de remplissage de 50% environ si les passagers sont tous assis soit à l'avant, soit à l'arrière de la cabine. Une analyse statistique démontre que le risque d'une disposition aussi extrême affectant le centrage est plus élevé dans les petits hélicoptères.

IEM RAM 4100.J.025(a) - Masses des passagers établies par déclaration verbale

1. Lorsqu'on demande sa masse (poids) à chaque passager sur les hélicoptères de moins de 10 sièges passagers, des constantes spécifiques devraient être ajoutées pour tenir compte des vêtements. Ces constantes devraient être déterminées par l'exploitant sur la base d'études pertinentes pour son réseau propre, etc. et ne devraient pas être inférieures à 4 kg pour les vêtements ;

.

2. Le personnel embarquant les passagers sur ce principe devrait évaluer la masse déclarée du passager et la masse des vêtements et des bagages à main des passagers afin de vérifier qu'elles sont raisonnables. Ce personnel devrait avoir reçu une formation sur l'évaluation de ces masses.

Si nécessaire, la masse déclarée et les constantes spécifiques devraient être augmentées pour éviter les erreurs grossières.

IEM RAM 4100.J.025 (h) - Masse des bagages

A titre d'information, les valeurs forfaitaires réglementaires de masse pour les bagages utilisées en Europe sont les suivantes :

Type de vol	Masse forfaitaire bagage
Domestique	11 kg
Dans les limites de la région africaine	13 kg
Intercontinental	15 kg
Tout autre	13 kg

(i) un vol domestique est un vol ayant son origine et sa destination à l'intérieur des frontières d'un même Etat ;
(ii)les vols dans les limites de la région africaine sont les vols, autres que les vols domestiques, ayant leur origine et leur destination dans une zone définie ;
(iii) et les vols intercontinentaux, autres que les vols dans les limites de la région africaine, sont les vols autres que les vols domestiques ayant leur origine et leur destination dans des continents différents.

IEM RAM 4100.J.025(h) - Evaluation statistique des données de masse pour les passagers et bagages à main

1. *Taille de l'échantillon* (voir également Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025(h))

1.1. Le calcul de la taille de l'échantillon nécessite que l'on fasse une estimation d'un écart type sur la base des écarts types calculés pour des populations similaires ou pour des campagnes préliminaires. La précision d'estimation d'un échantillon est calculée pour une fiabilité de 95%, c'est à dire qu'il y a une probabilité de 95% pour que la valeur réelle soit dans l'intervalle de confiance autour de la valeur estimée. La valeur de cet écart type sert aussi à calculer la masse standard des passagers.

1.2. Par conséquent, pour les paramètres de distribution de masse (masse moyenne et écart type) il convient de distinguer trois séries de valeur :

a. μ, σ = les valeurs vraies de la masse moyenne passager et de l'écart type, qui sont inconnues et qui doivent être estimées en pesant des échantillons de passagers.
b. μ', σ' = les estimations a priori de la masse moyenne des passagers et de l'écart type, c'est à dire les valeurs résultant d'une campagne précédente, nécessaires à la détermination de la taille de l'échantillon courant.

c. $\bar{x}$,s = l'estimation des valeurs vraies actuelles de μ et σ, calculées à partir de l'échantillon.

La taille de l'échantillon peut alors être calculée selon la formule suivante :

$$n \geq \frac{(1,96 * \sigma' * 100)}{(e'_r * \mu')}$$

n= nombre de passagers à peser (taille de l'échantillon)
e'= fourchette autorisée de précision de l'estimation de μ par $\bar{x}$ (voir également l'équation du paragraphe 3)

Note : l'intervalle relatif de confiance autorisé spécifie le degré de précision devant être respecté lors de l'estimation de la moyenne vraie. Par exemple, si l'on se propose d'estimer la moyenne vraie à ±1%, alors e'_r vaudra 1 dans la formule ci-dessus.

1,96 = valeur de la distribution de Gauss pour un intervalle de confiance résultant à 95%.

2. *Calcul de la masse moyenne et de l'écart type*. Si l'échantillon de passagers pesés est élaboré aléatoirement, la moyenne arithmétique de l'échantillon ($\bar{x}$) est une estimation non biaisée de la masse moyenne réelle (μ) de la population.

2.1. *Moyenne arithmétique de l'échantillon*

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^{n} x_j}{n}$$

x_j = valeurs de masses individuelles des passagers (éléments de l'échantillon).

2.2. *Ecart type*

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (x_j - \bar{x})}{n-1}}$$

x_j-$\bar{x}$ = écart de la valeur individuelle par rapport à la moyenne de l'échantillon.

3. *Vérification de la précision de la moyenne de l'échantillon*. La précision (l'intervalle de confiance) pouvant être attribuée à la moyenne de l'échantillon comme indicateur de la moyenne vraie est une fonction de l'écart type de l'échantillon et doit pouvoir être vérifiée après évaluation de l'échantillon et ce, à l'aide de la formule suivante :

$$e_r = \frac{1,96 * s * 100}{\sqrt{n} * \bar{x}} (\%)$$

où e_r ne doit pas excéder 1% pour une masse moyenne tous adultes confondus et 2% pour une masse moyenne hommes et/ou femmes. Le résultat de ce calcul donne la précision relative de l'estimation de μ pour une fiabilité de 95%. Ceci signifie qu'avec une probabilité de 95%, la moyenne vraie de la masse μ se trouve dans l'intervalle ainsi défini :

$$\bar{x} \pm \frac{1,96 * s}{\sqrt{n}}$$

4. *Exemple de détermination de la taille requise de l'échantillon et de la masse moyenne passager*

4.1. *Introduction.* Les valeurs de masse passagers standard dans le cadre du calcul des masses et du centrage nécessitent la mise en place de programmes de pesée des passagers. L'exemple qui suit montre les différentes étapes de l'établissement de la taille de l'échantillon et d'évaluation des données de l'échantillon. Cet exemple est destiné principalement aux non-spécialistes du calcul statistique. Toutes les valeurs de masses utilisées dans cet exemple sont entièrement fictives.

4.2. *Détermination de la taille requise de l'échantillon.* Pour calculer la taille requise de l'échantillon, il convient d'estimer la masse standard (moyenne) des passagers et l'écart type. Les estimations a priori d'une campagne précédente peuvent être utilisées à cet effet. Si de telles estimations n'existent pas, un petit échantillon d'une centaine de passagers doit être pesé afin de pouvoir déterminer les valeurs requises. Ce dernier cas a été considéré dans l'exemple.

Etape 1 : masse moyenne passager estimée

n	x_j (kg)
1	79,9
2	68,1
3	77,9
4	74,5
5	54,1
6	62,2
7	89,3
8	108,7
.	.
85	63,2
86	75,4

$\sum_{j=1}^{86}$	6071,6

$$\mu' = \bar{x} = \frac{\sum x_j}{n} = \frac{6071,6}{86} = 70,6 kg$$

Etape 2 *:* écart type estimé

n	x_j	$(x_j - \bar{x})$	$(x_j - \bar{x})$
1	79,9	+9,3	86,49
2	68,1	-2,5	6,25
3	77,9	+7,3	53,29
4	74,5	+3,9	15,21
5	54,1	-16,5	272,25
6	62,2	-8,4	70,56
7	89,3	+18,7	349,69
8	108,7,	+38,1	1,451,61
.	.	.	.
85	63,2	-7,4	54,76
86	75,4	-4,8	23,04
$\sum_{j=1}^{86}$	6071,6		3468,40

$$\sigma' = \sqrt{\frac{\sum (x_j - \bar{x})}{n-1}}$$

$$\sigma' = \sqrt{\frac{34,683.40}{86-1}}$$

$$\sigma' = 20,20 \text{ kg}$$

Etape 3 *:* taille requise de l'échantillon

Le nombre requis de passagers à peser doit être tel que l'intervalle de confiance e'r n'excède pas 1%, comme spécifié au paragraphe 3 ci-dessus.

$$n \geq \frac{(1{,}96 * \sigma' * 100)}{(e'_r * \mu')}$$

$$n \geq \frac{(1{,}96 * 20{,}20 * 100)}{(1 * 70{,}6)}$$

$$n \geq 3145$$

Le résultat montre qu'au moins 3145 passagers doivent être pesés afin d'obtenir la précision requise.
Si e^r choisi est 2%, le résultat sera : n ≥ 786.

Etape 4 : après établissement de la taille requise de l'échantillon, un programme de pesée des passagers doit être établi comme spécifié à l'Appendice 1 du paragraphe RAM 4100.J.025(g).

4.3. *Détermination de la masse moyenne des passagers*

Etape 1 : Après avoir recueilli le nombre requis de valeurs de masses passager, la masse moyenne passager peut être calculée. Pour cet exemple, on a supposé que 3180 passagers avaient été pesés. La somme des masses individuelles des passagers est de 231186,2 kg

$$n = 3180$$

$$\sum_{j=1}^{3180} x_j = 231186{,}2 \text{ Kg}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_j}{n} = \frac{231186{,}2}{3180} \text{ kg}$$

$$\bar{x} = 72{,}7 \text{ kg}$$

Etape 2 : calcul de l'écart type

Pour calculer l'écart type, appliquer la méthode présentée au paragraphe 4.2 étape 2 ci-dessus :

$$\sum (x_j - \bar{x}) = 745145{,}20$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (x_j - \bar{x})}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{745145{,}20}{3180-1}}$$

$$s = 15{,}31 \text{ kg}$$

Etape 3 : calcul de la précision de la moyenne de l'échantillon

$$e_r = \frac{1,96 * s * 100}{\sqrt{n} * \bar{x}}(\%)$$

$$e_r = \frac{1,96*15,31*100}{\sqrt{3180}*72,7}\ \%$$

$$e_r = 0,73\ \%$$

Etape 4 : calcul de l'intervalle de confiance de la moyenne de l'échantillon

$$\bar{x} \pm \frac{1,96*s}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{x} \pm \frac{1,96*15,31}{\sqrt{3180}}\ \text{kg}$$

$$72,7 \pm 0,5\ \text{kg}$$

Le résultat de ce calcul montre qu'il existe une probabilité de 95% pour que la moyenne réelle pour tous les passagers se situe entre 72,2 kg et 73,2 kg.

IEM à l'Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025 (h) - Guide pour les campagnes de pesée des passagers

1. Cette IEM résume plusieurs éléments des campagnes de pesée des passagers et fournit des explications et interprétations.

2. *Informations destinées à l'Autorité.* L'exploitant devrait aviser l'Autorité de son intention de procéder à une campagne de pesée des passagers, expliquer le plan de campagne en termes généraux et obtenir l'approbation préalable de l'Autorité (RAM 4100.J.025(g)).

3. *Plan de déroulement de la campagne*

3.1. L'exploitant devrait établir et soumettre à approbation de l'Autorité un plan détaillé de la campagne de pesée qui soit pleinement représentatif du type d'exploitation (c'est-à-dire le réseau ou la route considérés) et la campagne devrait reposer sur la pesée d'un nombre adéquat de passagers (cf. RAM 4100.J.025(g)).

3.2. Un plan de campagne représentatif est un plan de pesée qui précise l'emplacement de pesée, les dates et numéros de chaque vol et reflète de manière raisonnable le programme des vols de l'exploitant et/ou les zones d'exploitation (voir l'Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025(h), sous-paragraphe (b)(4)).

3.3. Le nombre minimum de passagers devant être pesés est le plus élevé des nombres indiqués ci-après (voir Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025 (h), paragraphe (a)) :

a. le nombre qui découle de l'exigence générale selon laquelle l'échantillon devrait être représentatif de l'exploitation complète à laquelle les résultats seront appliqués; ce nombre se révélera souvent être le plus contraignant ;
b. ou le nombre qui résulte de l'exigence statistique spécifiant la précision des valeurs moyennes résultantes, d'au moins 2% pour les masses standard hommes et femmes et de 1% pour les masses standard tous adultes confondus, selon le cas. La taille de l'échantillon requis peut être estimée sur la base d'un échantillon témoin (au moins 100 passagers) ou sur la base de campagnes précédentes. Si l'analyse des résultats de la campagne indique que les exigences relatives à la précision des valeurs moyennes des masses standard hommes et femmes ou tous adultes confondus, selon le cas, ne sont pas satisfaites, un nombre supplémentaire de passagers représentatifs devrait être pesé afin de satisfaire aux exigences statistiques.

3.4. Afin d'éviter des échantillons réduits de façon irréaliste, une taille d'échantillon minimal de 2000 passagers (hommes + femmes) est aussi exigée, sauf pour les petits hélicoptères où, en raison de la charge que représente le grand nombre de vols devant faire l'objet d'une pesée pour réunir le nombre de 2000 passagers, un nombre inférieur est acceptable.

4. *Exécution du programme de pesée*

4.1. Au début du programme de pesée, il est important de noter et de prendre en compte les exigences relatives aux informations à fournir dans le rapport de pesée (voir paragraphe 7 ci-après).

4.2. Dans la mesure du possible, le programme de pesée devrait être mené conformément au plan de campagne spécifié.

4.3. Les passagers et tous leurs effets personnels devraient être pesés aussi près que possible du point d'embarquement et la masse, de même que la catégorie correspondante du passager (homme, femme, enfant), devraient être enregistrées.

5. *Analyse des résultats de la campagne de pesée*

5.1. Les données résultant de la campagne devraient être analysées conformément à l'IEM RAM 4100.J.025(g). Afin d'obtenir un aperçu des variations par vol, route, etc., cette analyse devrait être menée à différents niveaux : par vol, par route, par zone, aller/retour, etc. Les écarts significatifs par rapport au plan de campagne de pesée devraient faire l'objet d'explications, ainsi que leur impact possible sur les résultats.

6. *Résultats de la campagne de pesée*

6.1 Les résultats de la campagne de pesée devront être résumés. Les conclusions et les éventuelles propositions de variations par rapport aux valeurs de masses standard publiées devront être justifiées. Les résultats d'une campagne de pesée des passagers sont des masses moyennes pour les passagers et leurs bagages à main pouvant amener des propositions d'ajustements des valeurs de masses standard spécifiées au paragraphe RAM 4100.J.025, Tableaux 1 et 2. Comme il est spécifié dans l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025(h), sous-paragraphe (a), ces moyennes, arrondies au nombre entier le plus proche peuvent, en principe, être retenues comme valeurs de masse standard hommes et femmes sur hélicoptères de 20 sièges passagers et plus. Du fait des variations des masses réelles des passagers, la charge

totale passagers varie également et une analyse statistique montre que le risque d'une surcharge significative devient inacceptable pour les hélicoptères de moins de 20 sièges. Telle est la raison des incréments de masse des passagers sur les petits hélicoptères.

6.2. Les masses moyennes hommes et femmes diffèrent de quelque 15 kg ou plus et, du fait d'incertitudes quant au ratio hommes/femmes, la variation de la charge totale passagers est plus importante si les valeurs de masses standard tous adultes confondus sont utilisées dans les calculs au lieu des valeurs de masses standard séparées hommes ou femmes. L'analyse statistique indique que l'utilisation des valeurs standard de masse tous adultes confondus devrait être limitée aux hélicoptères de 30 sièges passagers et plus.

6.3. Comme indiqué dans l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.025(h), les valeurs des masses forfaitaires tous adultes confondus devraient être fondées sur les masses moyennes hommes et femmes constatées dans l'échantillon en considérant un ratio hommes/femmes de référence de 80/20 pour tous les vols, à l'exception des charters de vacances pour lesquels il convient d'appliquer un ratio de 50/50. L'exploitant peut, sur la base de son programme de pesée ou en démontrant un ratio hommes/femmes différent, demander l'approbation de l'utilisation d'un ratio différent sur des routes ou vols spécifiques.

7. *Rapport de synthèse de la campagne de pesée*

Le rapport de synthèse de la campagne de pesée couvrant les paragraphes 1 à 6 ci-dessus devrait être préparé selon un format standard comme suit :

RAPPORT DE CAMPAGNE DE PESEE

1. Introduction
- Objectifs et brève description de la campagne de pesée.

2. Plan de déroulement de la campagne de pesée
- Choix des vols retenus, numéros, aéroports, dates, etc. ;
- Détermination du nombre minimal de passagers à peser ;
- Plan de la campagne.

3. Analyse et discussion des résultats de la campagne de pesée
- Ecarts significatifs par rapport au plan de la campagne (le cas échéant) ;
- Ecarts dans les moyennes et écarts types dans le réseau ;
- Discussion (du résumé) des résultats.

4. Synthèse des résultats et conclusions
- Résultats principaux et conclusions ;
- Propositions de modifications des valeurs de masses standard publiées.

Appendice 1
Calendriers ou programmes des vols en cours été et/ou hiver.

Appendice 2
Résultats de la pesée par vol (masse individuelle de chaque passager par personne et par sexe); moyennes et écarts types par vol, route, zone et pour la totalité du réseau.

IEM à l'appendice 1 du paragraphe RAM 4100.J.025 (h), (c)(4) - Guide pour les campagnes de pesée des passagers

Les exploitants recherchant une approbation pour l'utilisation de masses forfaitaires passagers différant de celles prescrites dans le paragraphe RAM 4100.J.025, tableaux 1 et 2, sur des routes ou réseaux similaires, peuvent grouper leurs campagnes de pesée, pourvu que :

a. l'Autorité ait donné son approbation préalable pour une campagne groupée ;
b. les procédures des campagnes et l'analyse statistique qui en résulte répondent aux critères de l'appendice 1 du paragraphe RAM 4100.J.025 (h) ;
c. et en plus des résultats de la campagne de pesée commune, les résultats des exploitants individuels participant à la campagne commune devraient être indiqués séparément afin de valider les résultats de la campagne commune.

IEM RAM 4100.J.025 (i) & (j) - Actualisation des masses forfaitaires

Lorsque des valeurs de masses forfaitaires sont utilisées, les paragraphes RAM 4100.J.025 (i) et RAM 4100.J.025 (j) exigent que l'exploitant identifie et actualise les masses des passagers et des bagages enregistrés dans les cas où des nombres de passagers ou des quantités de bagages significatifs sont supposés dépasser les valeurs forfaitaires. Cette exigence implique que le manuel d'exploitation devrait contenir des consignes appropriées pour s'assurer que :

a. Les agents d'enregistrement et d'exploitation, le personnel de cabine et les agents de chargement signalent ou prennent des actions appropriées lorsqu'un vol est identifié comme transportant un nombre significatif de personnes dont les masses, bagages à main compris, sont supposées dépasser les valeurs de masses forfaitaires passagers, et/ou des groupes de passagers transportant des bagages exceptionnellement lourds (ex : personnel militaire ou équipes sportives).

b. Sur de petits hélicoptères, où les risques de surcharge et d'erreurs de centrage sont les plus grandes, les commandants de bord apportent une attention spéciale au chargement et à sa distribution et font les corrections appropriées

IEM de l'Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J 030 - Documentation de masse et centrage

Il n'est pas nécessaire de mentionner le centrage (position du CG) sur la documentation de masse et centrage si, par exemple, la distribution du chargement est conforme à un tableau de centrage préétabli ou s'il peut être montré que pour les opérations planifiées un centrage correct peut être assuré, quel que soit le chargement réel.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 K – INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS

IEM RAM 4100.K.005 : Instruments et équipements - Approbation et installation

1. En ce qui concerne les instruments et équipements requis au titre de RAM 4100, chapitre K, "approuvé" signifie que la conformité avec les exigences de conception et les spécifications de performances décrites dans les règlements de certification pertinents s'appliquent, sauf autre exigence au titre du RAM 4100 ou d'exigences additionnelles de navigabilité.

2. "Installé" signifie que l'installation des instruments et équipements a été démontrée comme satisfaisant les règlements de certification pertinents, ou les codes utilisés pour la certification de type ainsi que toutes les exigences applicables de RAM 4100.

3. Les instruments et équipements approuvés, antérieurement aux dates d'application du règlement RAM 4100, sont acceptables pour l'utilisation ou l'installation dans des hélicoptères exploités en transport public, sous réserve que toute exigence pertinente d'RAM 4100 soit satisfaite.

IEM RAM 4100.K.020 Equipement pour les vols nécessitant un système de radiocommunication ou de radionavigation.

Un casque radio, tel qu'exigé aux paragraphes RAM 4100.K.020 est composé d'un système de communication comprenant un (des) écouteur(s) et un microphone permettant respectivement de recevoir et de transmettre des signaux sonores au système audio de l'hélicoptère. Afin de se conformer aux exigences minimales en matière de performances, le(s) écouteur(s) et le microphone devraient être compatibles avec les caractéristiques du système audio et l'environnement du poste de pilotage. Le casque radio devrait être réglable pour s'ajuster parfaitement à la tête du pilote. Les microphones de casque devraient être d'un type réduisant les bruits ambiants.

IEM RAM 4100.K.025 et K.030 Instruments de vol et de navigation et équipements associés

1. Chacune des exigences de ces paragraphes peut être satisfaite par des combinaisons d'instruments ou par des systèmes de vol intégrés ou en associant un ensemble de paramètres fournis par des écrans électroniques, à condition que les informations ainsi présentées à chaque pilote requis ne soient pas inférieures à celles fournies par les instruments et équipements associés spécifiés dans le chapitre K

2. Les exigences en matière d'équipements stipulées dans ces paragraphes peuvent être satisfaites par différents moyens de conformité, pourvu que leur installation présente des conditions de sécurité équivalentes démontrées lors de la certification de type de l'hélicoptère, pour le type d'exploitation prévue.

SERIE		VOLS VFR		VOLS IFR OU DE NUIT	
INSTRUMENT		UN SEUL PILOTE	DEUX PILOTES EXIGES	UN SEUL PILOTE	DEUX PILOTES EXIGES
(a)		(b)	(c)	(d)	(e)
1	Compas magnétique	1	1	1	1
2	Chronomètre de précision	1	1	1	2
3	Indicateur OAT	1	1	1	1
4	Altimètre sensible	1	2	2	2
5	Anémomètre	1	2	1	2
6	Système de réchauffage Pitot	-	-	1	2
7	Indicateur de panne de réchauffage Pitot	-	-	1 (Note 2)	2 (Note 2)
8	Variomètre	1	2	1	2
9	Indicateur de dérapage	1	2	1	2
10	Horizon artificiel	1/2 (Note 1)	1/2 (Note 1)	1	2
11	Conservateur de cap gyroscopique	1 (Note 1)	2 (Note 1)	1	2
12	Horizon artificiel de secours		-	1	1

NOTE 1 : Un horizon artificiel supplémentaire est requis pour les hélicoptères de masse maximale certifiée au décollage (MCTOM) > 3175 kg ou lors d'opérations en survol de l'eau hors de la vue de la côte ou lorsque la visibilité est inférieure à 1500 m.

NOTE 2 : Requis pour les hélicoptères de masse maximale certifiée au décollage (MCTOM) > 3175 kg et capacité maximale approuvée en sièges passagers > 9 sièges passagers.

IEM RAM 4100.K.030 (d) et (m)(2) Instruments de vol et de navigation et équipements associés

Un voyant d'alarme de réchauffeur de tube Pitot global est acceptable, à condition qu'il existe un moyen d'identifier le réchauffeur défaillant dans les systèmes équipés de deux sondes ou plus.

IEM RAM 4100.K.075 (b)(6) **Système d'interphone pour membres d'équipage**

Le moyen de différencier à l'interphone une communication normale d'une communication d'urgence peut être constitué par un des éléments suivants ou leur combinaison :

i. des voyants de couleurs différentes ;
ii. des codes définis par l'exploitant (exemple : un nombre différent de sonneries pour les communications normale et d'urgence) ;
iii .tout autre signal acceptable par l'Autorité.

IEM RAM 4100.K.130 Trousses de premiers secours

La trousse de premiers secours devrait contenir les éléments décrits ci-après :

Bandages (non spécifiés)
Compresses pour brûlures (non spécifiés)
Pansements pour traiter les blessures, petite et grande tailles
Sparadrap, épingles de sûreté et ciseaux
Petits pansements adhésifs
Désinfectant cutané
Adhésifs suturants
Sparadrap
Kit de réanimation jetable
Analgésique simple, type paracétamol
Antiémétique, type cinnarizine
Décongestionnant nasal
Manuel de premiers secours
Attelles pour membres supérieurs et inférieurs
Antigastralgique (+)
Préparation antidiarrhéique, type loperamide (+)
Code visuel Air/Sol utilisable par les survivants
Gants jetables
Liste des composants rédigée en deux langues minimum (français et anglais) et éventuellement dans une troisième langue OACI. Elle devrait également comporter des informations relatives aux effets et effets secondaires des médicaments transportés. Un collyre, bien que non exigé dans la trousse de premiers secours standard, devrait, dans la mesure du possible, être disponible en vue d'une utilisation au sol.

Note (+) Pour les hélicoptères comportant plus de 9 sièges passagers.

IEM RAM 4100.K.160 Extincteurs à main

1. Le nombre et l'emplacement des extincteurs à main devraient être propres à assurer une disponibilité d'emploi appropriée, compte tenu du nombre et de la taille des compartiments passagers, du besoin de minimiser les risques de concentrations de gaz toxiques et de la localisation des toilettes, galleys etc. Ces considérations peuvent conduire à l'emport d'un nombre d'extincteurs supérieur au minimum prescrit.

2. Il devrait y avoir au moins un extincteur conçu pour éteindre à la fois les feux de fluides inflammables et ceux d'origine électrique dans le poste de pilotage. D'autres extincteurs peuvent être exigés afin d'assurer la protection des autres compartiments accessibles à l'équipage durant le vol. On ne devrait pas utiliser les extincteurs à poudre chimique sèche dans le poste de pilotage ou dans tout autre compartiment non isolé du poste de pilotage par une cloison car ils peuvent altérer la vision pendant l'utilisation et, s'ils sont non conducteurs, induire des interférences électriques du fait de leurs résidus chimiques.

3. Si un seul extincteur à main est exigé dans les compartiments passagers, celui-ci devrait être placé à proximité du poste d'un membre d'équipage de cabine, lorsqu'il est prévu.

4. Si deux extincteurs à main ou plus sont exigés dans les compartiments passagers et que leur emplacement n'est pas dicté par les considérations du paragraphe 1 ci-dessus, un extincteur devrait être placé à proximité de chaque extrémité de la cabine, les autres étant répartis aussi uniformément que possible dans la cabine.

5. A moins qu'un extincteur ne soit clairement visible, son emplacement devrait être indiqué par une plaquette ou un signe. Des symboles appropriés peuvent être utilisés afin de compléter de tels plaquettes ou signes.

IEM RAM 4100.K.185 Mégaphones

Lorsqu'un mégaphone est exigé, il devrait être facilement accessible depuis un siège assigné à un membre d'équipage de cabine. Lorsque deux mégaphones ou plus sont exigés, ceux-ci devraient être convenablement répartis dans les cabines passagers et être facilement accessibles des membres d'équipage auxquels a été assignée la conduite des procédures d'évacuation d'urgence. Cette disposition n'exige pas nécessairement que les mégaphones soient placés de manière à être accessibles par un membre d'équipage lorsqu'il est assis sur un siège de membre d'équipage de cabine.

IEM RAM 4100.K.195 Emetteur de localisation d'urgence

1. Les types d'émetteurs de localisation d'urgence automatiques sont définis ci-après :

a. ELT automatique fixe [ELT(AF)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé rester fixé à l'aéronef en permanence avant et après un accident et est destiné à aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu d'un accident.

b. ELT automatique portable [ELT(AP)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé être solidement fixé à l'aéronef avant la survenance d'un accident, mais facilement amovible de l'aéronef après un accident. Il fonctionne comme un émetteur de localisation d'urgence pendant le déroulement de l'accident. Si l'ELT ne comporte pas d'antenne intégrée, l'antenne montée sur l'aéronef peut être débranchée et une antenne auxiliaire (placée dans le sac de conditionnement de la radiobalise) peut être fixée à l'ELT. Le dit ELT peut être attaché à un survivant ou à un canot de sauvetage. Ce type d'ELT est supposé aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu d'un accident ou le(les) survivant(s).

c. ELT automatique largable [ELT(AD)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé être solidement fixé à l'aéronef avant l'accident et est automatiquement largué et déployé après que le détecteur d'accident a déterminé la survenance d'un accident. Ce type d'ELT devrait flotter sur l'eau et est supposé aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu de l'accident.

2. Afin de minimiser la possibilité d'endommagement dans le cas d'impact lors de l'accident, l'émetteur de localisation d'urgence devrait être solidement fixée à la structure de l'aéronef aussi à l'arrière que possible avec son antenne et ses connexions disposées de manière à maximiser la probabilité d'émettre un signal après un accident.

IEM RAM 4100.K.202 - Combinaisons de survie équipage - Calcul de la durée de survie

1. Introduction

1.1. Une personne accidentellement immergée dans des mers froides (typiquement au large de l'Europe du Nord) aura de meilleures chances de survie si elle porte une véritable combinaison de survie en plus d'un gilet de sauvetage. Par le port de la combinaison de survie, elle peut ralentir le rythme auquel la température de son corps tombera et se protégera du risque de noyade plus important amené par l'incapacité due à l'hypothermie.

1.2. L'ensemble combinaison de survie complet - combinaison, gilet de sauvetage et vêtements portés sous la combinaison - devrait être capable de maintenir le porteur en vie suffisamment longtemps pour que les services de sauvetage le trouvent et le récupèrent. En pratique, le temps limite est de 3 heures environ. Si un groupe de personnes dans l'eau ne peut être secouru dans ce délai, il est probable qu'elles auront été éparpillées et séparées au point que leur localisation sera extrêmement difficile, spécialement dans une eau agitée typique des régions maritimes d'Europe du Nord. S'il est envisagé que la protection dans l'eau est requise pour des périodes de plus de 3 heures, des améliorations devront être recherchées au niveau des procédures de recherche et sauvetage plutôt qu'au niveau de la protection de la combinaison de survie.

2. Définitions

2.1. Valeur de Clo. L'unité utilisée par les physiologistes pour définir la valeur de l'isolation d'un vêtement. Un costume de ville typique et les sous-vêtements habituels portés dans un bureau ont une valeur d'isolation dans l'air de 1 Clo. Les valeurs de Clo sont substantiellement réduites lorsque le vêtement est comprimé (comme c'est le cas du fait de la compression hydrostatique sous une combinaison de plongée) ou humide.

2.2. L'homme de minceur au dixième percentile. Le dixième homme le plus mince sur un échantillon de 100 hommes représentant la population exerçant en mer. La minceur est mesurée par l'épaisseur moyenne de peau pincée.

3. Durées de survie

3.1. L'objectif doit être de s'assurer qu'un homme dans l'eau puisse survive suffisamment longtemps pour être secouru ; en l'occurrence, sa durée de survie doit être supérieure à la durée probable du sauvetage. Les facteurs affectant les deux durées sont exposés sur la figure 1. La figure montre que la durée de survie est influencée par plusieurs facteurs, physiques et humains. Certains des facteurs s'appliquent à la survie dans une eau froide, d'autres s'appliquent à une eau à n'importe quelle température.

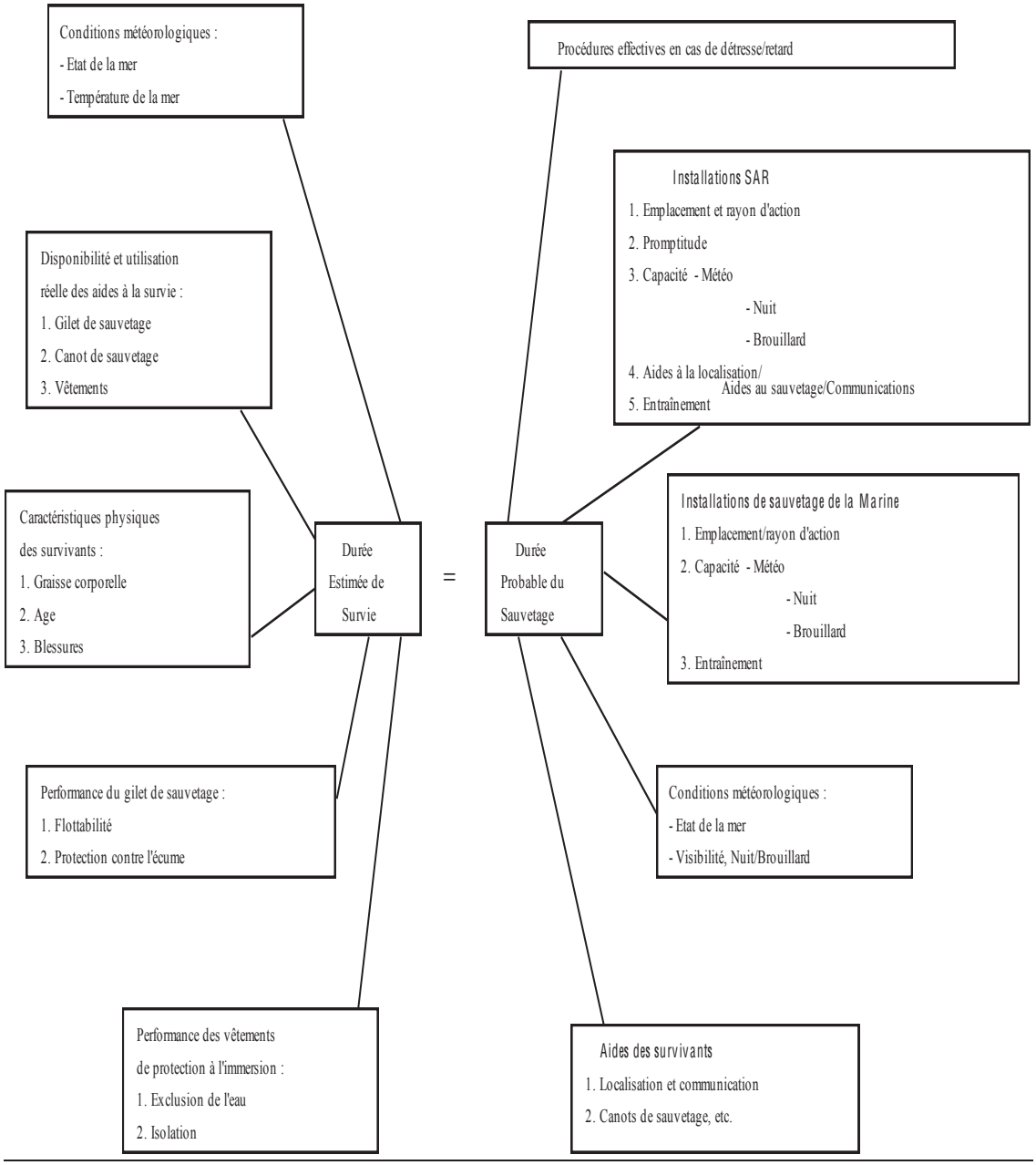


Figure 1 L'équation de survie

3.2. La relation entre la température de l'eau, l'isolation de l'habillement et la survie en eau calme est donnée en figure 2. Les courbes de la figure 2 sont appropriées pour l'homme de minceur au dixième percentile, et supposent que sa durée de survie prend fin lorsque sa température interne tombe à 34°C. A cette température, il est peu probable qu'il meure d'hypothermie, mais il peut être si diminué par le froid qu'il mourra par noyade. Des hommes plus épais avec une meilleure isolation du corps peuvent espérer survivre plus longtemps que les

valeurs prédites par les courbes. Les courbes montrent que la combinaison de survie et les vêtements portés en dessous doivent avoir une valeur d'isolation de 0,5 Clo environ pour que le porteur survive plus de 2 heures lorsqu'il est immergé dans l'eau. S'il porte des vêtements d'été sous une combinaison de survie étanche, la ligne 0,33 Clo indique qu'il survivra moins de 2 heures dans une eau à 5° C, et moins de 3 heures dans une eau à 10° C.

Figure2 Durées estimées de survie en eau calme tracées en fonction de la température de l'eau pour des individus minces (approximativement le dixième percentile d'épaisseur moyenne de peau pincée) portant différents niveaux d'isolation de vêtements immergés. La courbe la plus basse correspond à un vêtement léger d'été uniquement. Les trois autres correspondent à des assemblages incluant une combinaison d'immersion avec une épaisseur croissante de vêtements portés en dessous.

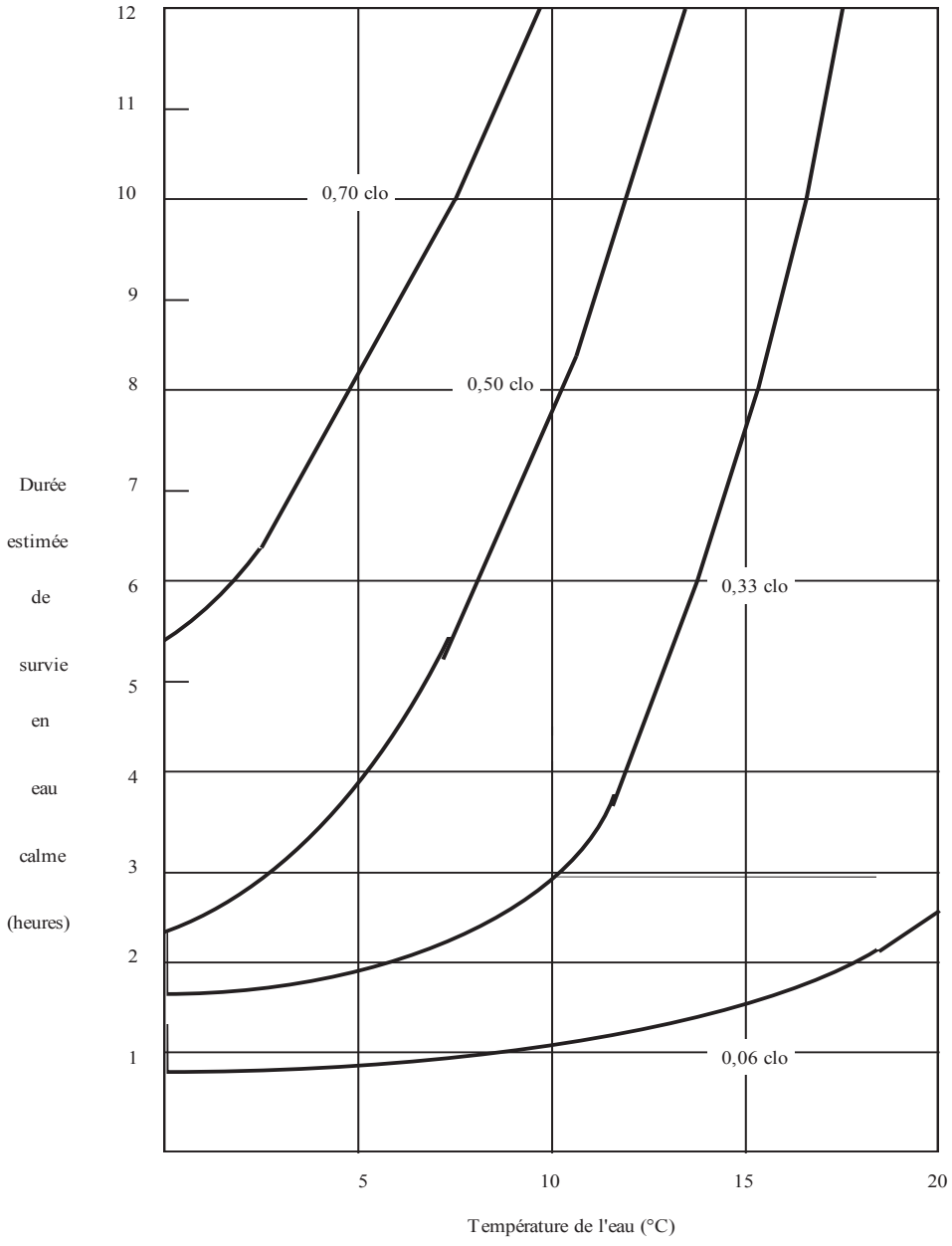


Figure 2

3.3. Les différentes lignes continues de la figure 2 sont définies en terme d'habillement réel comme suit :

0,06 Clo = L'isolation en immersion d'un homme en habits légers d'été (combinaison de travail et caleçon), sans combinaison de survie.

0,33 Clo = L'isolation en immersion d'un homme en habits légers d'été (comme plus haut), mais avec une combinaison de survie par-dessus.

0,50 Clo = L'isolation en immersion d'un homme avec un sous-vêtement long en coton couvrant bras et jambes, une combinaison de travail, un pull épais en laine, et une véritable combinaison de survie par-dessus.

0,70 Clo = L'isolation en immersion d'un homme avec un sous-vêtement long en coton couvrant bras et jambes, un vêtement d'isolation en tissu duveteux, une combinaison de travail, et une véritable combinaison de survie par-dessus.

3.4. Les effets de la pénétration d'eau et de la compression hydrostatique sur la qualité d'isolation du vêtement sont bien identifiés. Dans un système nominalement sec, l'isolation est assurée par l'air immobile emprisonné au sein des fibres du vêtement et entre les couches de la combinaison et des habits. Il a été observé que beaucoup de systèmes perdent une part de leur capacité isolante, soit parce que les habits sous la combinaison de survie "étanche à l'eau" deviennent humides jusqu'à un certain point, soit du fait de la compression hydrostatique de l'assemblage complet. En conséquence de la pénétration d'eau et de la compression, les durées de survie seront raccourcies : des vêtements de plus grande valeur de Clo à sec et sans compression doivent être portés pour maintenir la durée de survie.

3.5. Quel que soient le type de combinaison de survie et autres vêtements fournis, il ne faudrait pas oublier qu'une perte significative de chaleur peut se produire au niveau de la tête. Une combinaison de survie devrait avoir un casque isolé. Outre la prévention de la perte de chaleur, il donnera au porteur une certaine protection contre des impacts accidentels.

IEM RAM 4100.K.205 (a)(2) Canots de sauvetage et émetteurs de localisation d'urgence pour les vols prolongés au-dessus de l'eau

1. Chaque canot exigé par le paragraphe RAM 4100.K.205 doit être conforme aux spécifications suivantes :

a. ils doivent être d'une conception approuvée et être rangés de manière à faciliter leur utilisation immédiate en cas d'urgence ;

b. ils doivent être détectables par un radar de bord standard ;

c. lors du transport de plus d'un canot, au moins 50% doit être largable par l'équipage assis à son poste normal, si nécessaire par télécommande ;

d. les canots qui ne sont pas largables par télécommande ou par l'équipage doivent avoir un poids tel qu'ils puissent être manipulés par une seule personne. 40 kg devra être considéré comme un poids maximum.

2. Chaque canot doit contenir au moins ce qui suit :

a. une balise lumineuse de localisation approuvée ;

b. un dispositif de signalisation visuelle approuvé ;

c. un auvent (pouvant être utilisé comme voile, ombrelle, ou récupérateur d'eau de pluie) ;

d. un réflecteur radar ;

e. une ligne d'amarrage de 20 m conçue pour maintenir le canot à côté de l'hélicoptère, mais le libérer si l'hélicoptère est totalement submergé ;

f. une ancre flottante ;

g. une trousse de survie, convenablement fournie pour la route à suivre, qui doit contenir au moins :

i. un kit de réparation du canot ;

ii. une écope ;
iii. un miroir de signalisation ;
iv. un sifflet ;
v. un couteau flottant ;
vi. un moyen de gonflage additionnel ;
vii. des comprimés contre le mal de mer ;
viii. une trousse de premier secours ;
ix. un moyen d'éclairage portable ;
x. un demi-litre d'eau pure et un équipement pour dessaler l'eau de mer ;
xi. un manuel de survie illustré compréhensible dans une langue appropriée.

3. Les batteries utilisées dans les émetteurs de localisation d'urgence doivent être remplacées (ou rechargées, si la batterie est rechargeable) lorsque le matériel a été utilisé pendant plus d'1 heure cumulée, mais également lorsque 50% de leur durée de vie utile (ou pour les batteries rechargeables, 50 pour cent de leur durée de charge utile), telle qu'établie par le fabricant, sont épuisés. La nouvelle date d'expiration de la batterie remplacée (ou rechargée) doit être inscrite de manière lisible à l'extérieur de l'équipement. Les exigences en matière de durée de vie utile d'une batterie (ou de durée de charge utile) du présent paragraphe ne s'appliquent pas aux batteries (telles que les batteries activées par l'eau) qui ne sont pas soumises aux risques de décharge pendant les périodes probables de stockage.

IEM RAM 4100.K.205 (a) (3) Emetteur de localisation d'urgence de survie (ELT(S))

1. Un ELT de survie (ELT(S)) est prévu pour être ôté de l'hélicoptère et activé par les survivants d'un accident. Un ELT(S) devrait être placé de manière à faciliter son enlèvement immédiat et son utilisation immédiate en cas d'urgence. Un ELT(S) peut être activé manuellement ou automatiquement (activation par l'eau, par exemple). Il devrait être conçu pour être attaché à un canot de sauvetage ou à un survivant.

2. Un ELT portable automatique (ELT(AP)) peut remplacer un ELT(S) pourvu qu'il satisfasse les exigences relatives à l'ELT(S). Un ELT(S) activable par l'eau, tel que décrit ci-dessus, n'est pas un ELT(AP).

IEM RAM 4100.K.210 Equipement de survie

1. L'expression «Les régions où les opérations de recherches et de sauvetage seraient particulièrement difficiles» devrait être interprétée comme suit :

(a). régions ainsi désignées par l'Etat responsable de la gestion de la recherche et du sauvetage ;
(b). ou régions inhabitées en majeure partie et où l'Etat responsable de la gestion de la recherche et du sauvetage n'a pas publié d'information

IEM RAM 4100.K.210 (c) Equipement de survie

1- Les équipements additionnels de survie devraient comprendre :

(a). 2 litres d'eau potable pour chaque groupe, ou partie de groupe, de 4 personnes à bord, fournie dans des récipients résistants ;
(b). un couteau ;
(c) un jeu de codes Sol / Air.

Par ailleurs, lorsque l'on s'attend à des conditions polaires, les équipements ci-après devraient être emportés :
(d) un dispositif permettant de faire fondre la neige ;
(e) des sacs de couchage pour au moins le tiers de l'ensemble des personnes à bord et des couvertures isothermes pour le reste ou des couvertures isothermes pour l'ensemble des passagers à bord ;
(f) .une combinaison polaire pour chaque membre d'équipage transporté.

2- Si l'un des articles de l'équipement contenu dans la liste ci-dessus est déjà transporté à bord de l'hélicoptère en conformité avec une autre exigence, il n'est pas nécessaire que celui-ci soit en double

IEM RAM 4100.K.212 (a)(2) - Exigences additionnelles pour les hélicoptères exploités depuis ou vers des Héli-plateformes situées dans une zone maritime hostile

1. Les exploitants devraient être conscients du fait que des saillies sur la surface extérieure de l'hélicoptère, situées dans une zone comprise entre 1,22 m (4 ft) au-dessus et 0,61 m (2 ft) au dessous de la ligne de flottaison statique établie pourraient causer des dommages à un canot de sauvetage déployé. Des exemples de saillies nécessitant d'être prise en compte sont les antennes, les orifices carénés, les extrémités de goupille fendue non protégées, les gouttières et toute saillie plus pointue que le coin d'un cube.

2. Tandis que les limites spécifiées au paragraphe 1 ci-dessus sont conçues comme un guide, la zone totale qui devrait être considérée devrait également prendre en compte le comportement probable du canot de sauvetage après déploiement dans tous les états de mer jusqu'au maximum dans lequel l'hélicoptère est capable de rester à la verticale.

3. Il est rappelé aux exploitants et aux organisations d'entretien qu'à chaque fois qu'une modification ou une altération est faite sur un hélicoptère à l'intérieur des limites spécifiées, la conception devrait prendre en compte le besoin d'éviter que la modification ou l'altération cause des dommages à un canot de sauvetage déployé.

4. Un soin particulier devrait également être apporté lors de l'entretien de routine pour s'assurer que des risques supplémentaires ne sont pas introduits, par exemple, en laissant des panneaux d'inspection à coins pointus dépasser de la surface environnante du fuselage, ou en permettant que des seuils de porte se détériorent au point que des bords tranchants deviennent dangereux.

5. Les mêmes considérations s'appliquent concernant les équipements de flottabilité de secours.

IEM au RAM 4100.K.220 (c) - Vols au-**dessus de l'eau** – décollage et atterrissage en classe de performance 2

En classe de performance 2, à l'atterrissage et au décollage, les hélicoptères sont exposés à une panne du moteur critique. Ainsi, lorsqu'une telle exploitation a lieu au-dessus de l'eau, les hélicoptères devraient être conçus pour atterrir sur l'eau et certifiés pour un amerrissage

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM.RAM 4100 L- EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION

IEM RAM 4100.L.005 : Equipements de navigation et de communication - Approbation et installation

1. En ce qui concerne les instruments et équipements de communication et de navigation requis au titre du RAM 4100 – , chapitre L, "approuvé" signifie que la conformité avec les exigences de conception et les spécifications de performances décrites dans, les règlements de certification pertinents s'appliquent, sauf autre exigence au titre du RAM 4100 – ou d'exigences additionnelles de navigabilité.

2. "Installé" signifie que l'installation des instruments et équipements de communication et de navigation a été démontrée comme satisfaisant les règlements de certification applicables, ou les codes pertinents utilisés pour la certification de type ainsi que toutes les exigences applicables du RAM 4100.

3. Les instruments et équipements de communication et de navigation approuvés antérieurement aux dates d'application de RAM 4100, sont acceptables pour l'utilisation ou l'installation dans des hélicoptères exploités en transport public, sous réserve que toute exigence pertinente du RAM 4100 soit satisfaite.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 M - ENTRETIEN

IEM RAM 4100.M 015(a) - Demande et approbation du système d'entretien de l'exploitant

1. L'Autorité n'exige pas que les documents dont la liste figure au paragraphe RAM 4100.C 015 (b) soient soumis dans un état définitif au moment de la première soumission à délivrance ou modification puisque chaque document nécessite une approbation individuelle et peut être amendé suite aux conclusions de l'Autorité au cours des évaluations techniques. Les projets de documents devraient être soumis au plus tôt afin que puisse commencer l'évaluation de la demande. La délivrance ou la modification ne peuvent pas intervenir tant que l'Autorité n'est pas en possession des documents dûment complétés.

2. Cette information est exigée pour permettre à l'Autorité d'apprécier la demande en terme de volume de travaux d'entretien nécessaire et de sites sur lesquels ces travaux seront réalisés.

3. Le postulant devrait donner à l'Autorité toute information sur les lieux d'entretien en base et d'entretien en ligne et donner des détails sur tout entretien sous-traité venant en sus de ce qui est fourni en réponse aux paragraphes RAM 4100.M 015 (a).

4. Lors de la demande, l'exploitant devrait avoir pris des dispositions pour couvrir l'entretien programmé en base et en ligne pour une durée appropriée acceptable par l'Autorité. L'exploitant devrait prendre des dispositions complémentaires en temps utile avant que l'entretien ne soit dû. Les contrats d'entretien en base relatifs aux visites à intervalles importants peuvent faire l'objet de contrats ponctuels, si l'Autorité considère que cela est compatible avec la taille de la flotte de l'exploitant.

IEM RAM 4100.M 015 (b) - Demande et approbation du système d'entretien de l'exploitant

L'approbation du système d'entretien de l'exploitant sera signifiée par une attestation contenant les informations suivantes :

a. le numéro du permis d'exploitation aérienne (CTA) ;
b. le nom de l'exploitant ;
c. les types d'hélicoptères pour lesquels le système d'entretien a été accepté ;
d. la référence des manuels d'entretien approuvés de l'exploitant relatifs au paragraphe (c) ci-dessus ;
e. la référence du manuel de spécifications de maintenance de l'exploitant approuvé ;
f. et toutes limitations imposées par l'Autorité lors de la délivrance ou de la modification.

Note : l'approbation peut être limitée à certains aéronefs, à des sites spécifiques ou par d'autres moyens tels que des limitations d'exploitation si l'Autorité l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité de l'exploitation.

IEM RAM 4100 M 020 (a)(1) - **Responsabilité de l'entretien**

Le fait que l'exécution de la visite prévol relève de la responsabilité de l'exploitant n'implique pas nécessairement que le personnel effectuant des tâches de cette visite en réfère systématiquement au responsable de l'entretien, mais ce dernier reste responsable de la définition du contenu de la visite prévol ainsi que de l'établissement des niveaux de qualification des personnels impliqués. La conformité à ces niveaux de qualifications devrait être de plus contrôlée par le système qualité de l'exploitant.

IEM RAM 4100.M 020(a)(5) - Responsabilité de l'entretien

1. Cette exigence signifie que l'exploitant a la responsabilité de déterminer quel entretien est nécessaire, à quel moment il doit être réalisé et par qui et selon quelle norme afin de garantir le maintien de la navigabilité de l'hélicoptère exploité.

2. Un exploitant devrait, par conséquent, avoir une connaissance suffisante de la définition de l'hélicoptère qu'il exploite (certification de type, options clients, consignes de navigabilité, modifications, équipements opérationnels) et de l'entretien requis et réalisé. L'état de l'hélicoptère en matière de définition et d'entretien devrait faire l'objet d'une documentation permettant de réaliser les objectifs du système qualité (voir RAM 4100.M 030).

3. L'exploitant devrait établir une coordination adaptée entre les opérations aériennes et l'entretien afin de garantir que ces deux secteurs reçoivent toute l'information sur l'état de l'hélicoptère qui leur permettra d'assumer les tâches qui leur incombent.

4. Cette exigence ne signifie pas que l'exploitant doive effectuer l'entretien de l'hélicoptère lui-même (l'entretien doit être assuré par un organisme d'entretien agréé conformément au RAM 5145 (Voir RAM 4100.M 025), mais que l'exploitant est responsable de l'état de navigabilité de l'hélicoptère qu'il exploite et qu'il doit, par conséquent, s'assurer avant tout vol envisagé que toutes les opérations d'entretien requises ont été correctement effectuées.

Lorsque l'exploitant n'est pas agréé conformément au RAM 5145, d'une manière appropriée, il devrait passer une commande explicite à son sous-traitant chargé de l'entretien. Le fait que l'exploitant passe un contrat avec un organisme d'entretien agréé conformément au RAM 5145 ne devrait pas l'empêcher de vérifier sur le site de travail du sous-traitant, s'il le souhaite, toute tâche faisant l'objet du contrat de sous-traitance afin d'assumer sa responsabilité concernant la navigabilité de l'hélicoptère.

IEM RAM 4100.M.025(d) - Exemples typiques de ce type de contrats

1. *Entretien d'éléments*

L'exploitant peut estimer qu'il est plus approprié d'avoir un contractant principal qui expédie les éléments aux ateliers RAM 5145, plutôt que d'envoyer lui-même les différents types d'éléments à plusieurs organismes d'entretien. L'avantage pour l'exploitant, en ayant un interlocuteur unique, est de simplifier la gestion de l'entretien des éléments. L'exploitant reste cependant responsable d'assurer que tout l'entretien est effectué en temps utile, par des ateliers agréés/acceptés RAM 5145 et conformément à des normes approuvées.

2. *Entretien d'hélicoptère, de moteurs et d'éléments*

Un cas typique concerne un hélicoptère loué sans équipage entre des exploitants OPS, lorsque les parties, pour des raisons de cohérence ou de continuité (en particulier pour les locations de courte durée) estiment qu'il est plus approprié d'entretenir l'hélicoptère en accord avec le contrat d'entretien en cours. Lorsque ce contrat implique de nombreuses parties contractantes agréées/acceptées RAM 5145, l'exploitant pourrait avoir un contrat unique avec l'exploitant donneur. Un tel contrat ne doit pas être compris comme un transfert de responsabilité vers l'exploitant donneur. L'exploitant preneur, étant l'exploitant OPS, reste responsable de l'entretien de celui ci conformément aux exigences du paragraphe RAM 4100 M 025 et doit employer le groupe de personnes de gestion de l'entretien du paragraphe 1 RAM 4100 M 030.

IEM RAM 4100 M 025 (e) - **Contrats d'entretien**

L'objectif de ce paragraphe est de préciser que les contrats d'entretien ne sont pas nécessaires lorsque le système d'entretien de l'exploitant, accepté par l'Autorité, le prévoit. Ceci concerne l'entretien en ligne et l'entretien des composants y compris les moteurs. Ce paragraphe signifie aussi que l'entretien en base nécessite toujours la signature d'un contrat d'entretien, même s'il repose sur des commandes au cas par cas.

IEM RAM 4100.M 025(f) - Salles de travail

Dans le cas présent, salles de travail signifie des salles telles que leurs occupants, qu'ils soient chargés de la gestion de l'entretien, de la planification, des enregistrements techniques, de l'approvisionnement en pièces détachées ou de la qualité, puissent assumer leurs tâches de manière à maintenir un bon niveau d'entretien. Chez les exploitants de moindre importance, l'Autorité peut accepter que ces tâches soient menées depuis une salle de travail unique à condition que celle-ci présente un espace suffisant et que chaque tâche soit accomplie sans gêne pour les autres.

IEM RAM 4100.M 030 - Système qualité

L'objectif principal du système qualité est la surveillance du respect des procédures approuvées du M.C.M., destinées à assurer la conformité au chapitre M et, par conséquent, d'assurer la sécurité d'exploitation des hélicoptères sur le plan de l'entretien. Plus particulièrement, cette partie du système qualité présente un système de surveillance de l'efficacité de l'entretien (voir RAM 4100.M 020) et devrait inclure une procédure de retour d'information de manière à s'assurer que toute action correctrice est à la fois identifiée et réalisée dans les délais impartis.

IEM RAM 4100.M 040(a) - Manuel d'entretien hélicoptère de l'exploitant

1. Le manuel d'entretien de l'hélicoptère devrait être établi et soumis par l'exploitant à l'Autorité pour approbation.

2. Lorsque la mise en œuvre du contenu d'un manuel d'entretien approuvé de l'exploitant est sous traité à un organisme d'entretien agréé conformément au RAM 5145, ce dernier devrait avoir

libre accès au manuel d'entretien approuvé de l'exploitant lorsqu'il n'en est pas l'auteur. La mise en œuvre signifie la préparation et la planification des tâches d'entretien conformément au manuel d'entretien.

3. L'hélicoptère ne devrait être entretenu qu'en fonction d'un seul manuel d'entretien approuvé de l'exploitant à un moment donné. Lorsque l'exploitant souhaite passer d'un manuel d'entretien approuvé à un autre, un recalage d'entretien peut être nécessaire en accord avec l'Autorité, afin de mettre en place le changement de manuel.

4. Le manuel d'entretien de l'exploitant devrait contenir une préface qui définira le contenu du manuel d'entretien, les normes d'inspection à appliquer, les modifications autorisées dans la fréquence des tâches et, si applicable, toute procédure pour augmenter les intervalles entre les différentes visites et inspections.
5. Lorsqu'un type d'hélicoptère a fait l'objet des procédures MRBR (Maintenance Review Board Report), dans le cadre de sa certification de type, l'exploitant devrait normalement développer le manuel d'entretien initial sur la base du MRBR.

IEM RAM 4100.M 040(b) - Manuel d'entretien de l'exploitant

1. Le développement du manuel d'entretien de l'exploitant approuvé dépend d'une expérience en service satisfaisante et suffisante correctement mise en œuvre. En général, lorsque l'exploitant souhaite augmenter les intervalles entre 2 visites d'entretien, il devra apporter la preuve qu'un nombre suffisant de visites ont été exécutées de manière satisfaisante avant de proposer une augmentation.

2. L'Autorité peut approuver une partie de manuel d'entretien de l'exploitant ou un manuel d'entretien incomplet au début de l'exploitation d'un nouveau type d'hélicoptère ou pour un nouvel exploitant en limitant l'approbation du manuel à une période donnée qui ne dépasse aucun entretien exigé non encore approuvé. Les exemples suivants en illustrent deux possibilités :

2.1. Un nouveau type d'hélicoptère peut se trouver en cours de processus d'acceptation du programme d'inspection structurale ou de contrôle de corrosion. Il s'en suit que le manuel d'entretien de l'exploitant ne peut pas être approuvé en tant que manuel complet, mais il est raisonnable de l'approuver pour une période limitée, par exemple, 3.000 heures ou 1 an ;

2.2. Un nouvel exploitant peut ne pas avoir défini les dispositions d'entretien appropriées pour les visites de périodicités élevées. Il s'en suit que l'Autorité peut ne pas être en mesure d'approuver le manuel d'entretien de l'exploitant dans sa totalité, préférant alors une approbation pour une durée limitée.

3. Lorsque l'Autorité n'est plus certaine que la sécurité de l'exploitation puisse être maintenue, l'approbation du manuel d'entretien de l'exploitant ou d'une partie peut être suspendue ou retirée. Des exemples de raison impliquant une telle décision comprennent :

3.1. L'exploitant qui a arrêté l'exploitation du type d'hélicoptère considéré pendant au moins un an ;

3.2. L'examen périodique du manuel d'entretien de l'exploitant par l'Autorité montre que l'exploitant ne s'est pas assuré que le manuel reflète les besoins en entretien de l'hélicoptère garantissant la sécurité de l'exploitation.

IEM RAM 4100.M 045 - Compte rendu matériel de l'hélicoptère

1. Le compte rendu matériel de l'hélicoptère est un système d'enregistrement des défauts et des anomalies de fonctionnement découverts lors de l'exploitation ainsi que d'enregistrement de tout l'entretien entrepris sur l'hélicoptère objet du C.R.M. pendant que l'hélicoptère est exploité entre les visites programmées sur les sites d'entretien. En outre, il sert à enregistrer les informations d'exploitation relatives à la sécurité des vols et devrait contenir les données relatives à l'entretien que l'équipage a besoin de connaître. Lorsqu'un moyen d'enregistrement des défauts et des anomalies de fonctionnement dans la cabine ou dans les offices qui affectent l'exploitation sûre de l'hélicoptère ou la sécurité de ses occupants, différent du compte rendu matériel de l'hélicoptère, est utilisé, ce moyen devrait être considéré comme faisant partie du compte rendu matériel de l'hélicoptère

2. Le compte rendu matériel devrait couvrir en cinq sections les détails nécessaires bien qu'il soit acceptable de le subdiviser encore davantage lorsqu'il se révèle que l'information est si étendue qu'un certain nombre de sous-sections est souhaitable :

La section 1 devrait contenir le nom officiel et l'adresse détaillés de l'exploitant, le type d'hélicoptère, le numéro de série et les marques internationales d'immatriculation complètes de l'hélicoptère.

La section 2 devrait préciser quand est dû le prochain entretien programmé y compris, le cas échéant, tout changement d'élément hors périodicité programmée devant intervenir avant la prochaine visite d'entretien. En outre, cette section devrait contenir l'A.P.R.S. en cours pour l'hélicoptère complet, délivrée normalement après achèvement de la dernière visite d'entretien.

Note : l'équipage de conduite n'a pas besoin de recevoir ces détails si le prochain entretien programmé est contrôlé par d'autres moyens acceptables pour l'Autorité.

La section 3 devrait détailler toutes les informations considérées comme nécessaires afin d'assurer la continuité de la sécurité des vols. Ces informations sont les suivantes :

i. le type et l'immatriculation de l'hélicoptère ;
ii. la date et le lieu du décollage et de l'atterrissage ;
iii. les heures de décollage et d'atterrissage ;
iv. le nombre total d'heures de vol afin de pouvoir déterminer le nombre d'heures avant le prochain entretien programmé. L'équipage de conduite n'a pas besoin de recevoir ces détails si le prochain entretien programmé est contrôlé par d'autres moyens acceptables pour l'Autorité ;

v. les détails de tout défaut affectant la navigabilité ou la sécurité de l'exploitation de l'hélicoptère, y compris les systèmes de sécurité, connus du commandant de bord. Des dispositions devraient être prises pour permettre au commandant de bord de dater et signer de telles données y compris, le cas échéant, R.A.S. pour la continuité de l'enregistrement. Des dispositions devraient être prises pour délivrer une A.P.R.S. après la rectification d'un défaut ou

après le report de correction d'un défaut reporté ou l'exécution d'une visite d'entretien. L'A.P.R.S. devrait clairement identifier le ou les défauts dont il s'agit ou la visite d'entretien, selon le cas ;
vi. la quantité de carburant et de lubrifiant embarquée et la quantité de carburant disponible dans chaque réservoir ou groupe de réservoirs au commencement et à la fin de chaque vol. Des dispositions permettant de savoir, dans les mêmes unités de mesure, quelle quantité de carburant il est prévu d'embarquer et quelle quantité de carburant est effectivement embarquée. Des dispositions pour mentionner l'heure à laquelle le dégivrage et/ou l'antigivrage au sol ont été entrepris et le type de liquide employé ainsi que les proportions d'eau et de fluide utilisés ;
vii. la signature de la visite prévol.

En plus de ce qui précède, il peut être nécessaire d'enregistrer l'information supplémentaire suivante : le temps de fonctionnement dans certaines plages de puissance moteur lorsque le fonctionnement sous cette puissance affecte la durée de vie du moteur ou du module moteur (les puissances maximum et intermédiaire d'urgence en sont deux exemples) ; le nombre d'atterrissages lorsque les atterrissages affectent la durée de vie d'un hélicoptère ou de l'un de ses éléments ; les cycles de vol ou les cycles de pression en vol lorsque ces cycles affectent la durée de vie de l'hélicoptère ou de l'un de ses éléments.

Note 1 : lorsque la section 3 est du type "parties détachables" multi secteurs, de telles sections à "parties détachables" devraient contenir toutes les informations qui précèdent à l'endroit approprié.
Note 2 : la section 3 devrait être conçue de telle manière qu'une copie de chaque page reste à bord de l'hélicoptère et qu'une seconde copie puisse être conservée au sol jusqu'à achèvement du vol considéré.
Note 3 : la section 3 devrait distinguer clairement ce qui est exigé après le vol de ce qui est exigé en préparation du vol suivant.

La section 4 devrait détailler tous les défauts reportés affectant ou pouvant affecter la sécurité de l'exploitation de l'hélicoptère et devrait, par conséquent, être connue du commandant de bord de l'hélicoptère. Chaque page de cette section devrait être pré imprimée avec le nom de l'exploitant et un numéro de page et prévoir ce qui suit :

i. un renvoi de chaque défaut reporté afin que le défaut initial puisse être identifié à la page enregistrements du secteur particulier de la section 3 ;
ii. la date de la détection initiale du défaut reporté ;
iii. de brefs détails du défaut ;
iv. des détails de la rectification finale et l'A.P.R.S. correspondante ou un renvoi explicite au document contenant les détails de cette correction définitive.

La section 5 devrait contenir toutes les informations nécessaires relatives à l'assistance à l'entretien que le commandant de bord de l'hélicoptère a besoin de connaître. De telles informations incluraient des données sur la marche à suivre pour prendre contact avec les services d'entretien dans le cas où des problèmes se poseraient lors de l'exploitation, etc.

3. Le compte rendu matériel peut être un document imprimé, un fichier informatique ou les deux à la fois.

IEM RAM 4100.M.045 (a) (3) Fiche de maintenance

1-Une fiche de maintenance doit être remplie et signée pour certifier que les travaux de maintenance ont été effectués de façon satisfaisante et conformément aux données approuvées et aux procédures décrites dans le manuel de procédures de l'organisme de maintenance.

2-Une fiche de maintenance doit contenir une attestation comprenant :

a) les détails essentiels des travaux effectués, y compris la mention détaillée des données approuvées qui ont été utilisées ;
b) la date à laquelle ces travaux ont été effectués ;
c) le cas échéant, le nom de l'organisme de maintenance agréé ;
d) le nom de la personne ou des personnes qui ont signé la fiche.

IEM RAM 4100.M 060 - Maintien de la validité du certificat de transporteur aérien eu égard au système d'entretien

Ce paragraphe couvre les changements programmés du système d'entretien. Bien que les exigences relatives au certificat de transporteur aérien, y compris son émission, les modifications et le maintien de la validité, aient été transférées au chapitre C, le paragraphe RAM 4100.M.060 a été inclus en chapitre M afin de s'assurer que les exploitants restent conscients qu'il y a dans le chapitre M des exigences qui peuvent affecter le maintien de l'acceptation des dispositions dans le domaine de l'entretien.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 N - EQUIPAGE DE CONDUITE

IEM RAM 4100.N.005 (a) (4) : **Regroupement de membres d'équipage de conduite** inexpérimentés

1. L'exploitant devrait considérer qu'un membre d'équipage de conduite est inexpérimenté, à l'issue d'un stage de qualification de type ou de commandement et des vols sous supervision associés, sauf s'il a effectué sur le type :
a. 50 heures de vol dans l'activité et au cours d'une période de 120 jours consécutifs, ou
b 100 heures de vol (pas de limite de temps).

2. Un nombre inférieur d'heures de vol ou d'étapes, sous réserve de toute autre condition que l'Autorité peut imposer, peut être acceptable par l'Autorité quand :
a. un nouvel exploitant débute son exploitation, ou
b. l'exploitant introduit un nouveau type d'hélicoptère, ou
c. les membres d'équipage de conduite ont auparavant effectué un stage d'adaptation au type avec le même exploitant.

IEM RAM 4100.N.010 - **Gestion des ressources de l'équipage** (CRM)

1ère partie

1. *Généralités*

1.1La gestion des ressources de l'équipage (CRM) consiste en l'utilisation efficace de toutes les ressources disponibles (telles que les membres d'équipage, les systèmes hélicoptère, les moyens d'assistance matériels et humains) pour assurer une exploitation sûre et efficace.
1.2L'objectif du CRM est d'accroître les aptitudes de communication et de gestion du membre d'équipage de conduite concerné. L'accent est mis sur les aspects non techniques de la performance d'un équipage de conduite.

2. *Formation initiale au CRM*

2.1 Les programmes de formation initiale au CRM devraient apporter une connaissance et une familiarisation concernant les facteurs humains dans le domaine des opérations en vol. La durée du stage devrait être d'au minimum un jour pour une exploitation avec un seul pilote à bord et deux jours pour tous les autres types d'exploitation. Il devrait couvrir tous les éléments de la colonne (a) du tableau ci-après, au niveau requis par la colonne (b) : Formation initiale au CRM.

2.2 Formateur CRM

a. Un formateur CRM devrait posséder des aptitudes à l'animation de groupes et devrait au moins :

i Etre un membre d'équipage de conduite en exercice en transport aérien commercial ; et :

A) avoir passé avec succès l'examen Limitations et Performances Humaines (HPL) lors de l'obtention récente de l'ATPL (voir les exigences applicables à la délivrance des licences de membres d'équipage de conduite) ; ou

B) s'il possède une licence de membre d'équipage de conduite acceptable par l'Autorité conformément au RAM 4100.N.005(a)(3),avoir suivi un stage théorique HPL couvrant le programme complet de l'examen HPL .

ii Avoir suivi une formation initiale au CRM ; et

iii Etre supervisé par du personnel de formation au CRM dûment qualifié lors de leur première session de formation initiale au CRM ; et

iv Avoir reçu un enseignement supplémentaire dans les domaines de la gestion des groupes, la dynamique des groupes et la prise de conscience individuelle.

b. Nonobstant les dispositions du paragraphe (a) ci-dessus, et si acceptable par l'Autorité.

i. un membre d'équipage de conduite détenant une qualification récente de formateur CRM peut continuer à exercer en tant que formateur CRM même après avoir cessé ses activités en vol ;
ii un formateur CRM expérimenté, autre qu'un membre d'équipage de conduite, ayant la connaissance du HPL, peut aussi continuer à exercer en tant que formateur CRM ;
iii. un ancien membre d'équipage de conduite ayant la connaissance du HPL peut devenir formateur CRM à condition qu'il maintienne une connaissance adéquate du type d'hélicoptère et d'exploitation, et qu'il réponde aux dispositions des paragraphes 2.2.a.ii, iii et iv ci-dessus.

2.3. L'exploitant devrait s'assurer que la formation initiale au CRM prend en compte la nature de l'exploitation de l'entreprise concernée, ainsi que les procédures associées et la culture de l'entreprise. Cela comprend la prise en compte des zones d'exploitation qui engendrent des difficultés particulières, ou des conditions météorologiques très défavorables ainsi que tout danger inhabituel.

2.4. Si l'exploitant n'a pas les moyens suffisants pour mettre au point la formation initiale au CRM, il peut utiliser un stage fourni par un autre exploitant, un tiers ou un organisme de formation acceptable par l'Autorité. Dans ce cas, l'exploitant devrait s'assurer que le contenu du cours répond à ses exigences opérationnelles. Lorsque des membres d'équipage de plusieurs entreprises suivent le même stage, les éléments clés du CRM devraient être spécifiques à la nature de l'exploitation des entreprises concernées et aux stagiaires concernés.

2.5Les aptitudes au CRM d'un membre d'équipage de conduite ne devraient pas être évaluées lors de la formation initiale au CRM.

3. Formation au CRM du stage d'adaptation

3.1. Si le membre d'équipage de conduite suit un stage d'adaptation lors d'un changement de type d'hélicoptère, tous les éléments de la colonne (a) du tableau devraient être intégrés dans toutes les phases appropriées du stage d'adaptation de l'exploitant, et couverts au niveau requis par la colonne (c) (stage d'adaptation lors d'un changement de type).

3.2. Si le membre d'équipage de conduite suit un stage d'adaptation lors d'un changement d'exploitant, tous les éléments de la colonne (a) du tableau devraient être intégrés dans toutes les phases appropriées du stage d'adaptation de l'exploitant, et couverts au niveau requis par la colonne (d) (stage d'adaptation lors d'un changement d'exploitant), sauf si les deux exploitants font appel au même fournisseur de formation au CRM.

3.3. Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie d'un stage d'adaptation de l'exploitant.

4. *Formation au CRM du stage de commandement*

4.1 L'exploitant devrait s'assurer que tous les éléments de la colonne (a) du tableau sont intégrés dans le stage de commandement et couverts au niveau requis par la colonne (e) (stage de commandement).

4.2 Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie du stage de commandement, bien qu'un retour d'information devrait être donné.

5. *Entraînement périodique au CRM*

5.1L'exploitant devrait s'assurer que :

a. Les éléments du CRM sont intégrés dans toutes les phases appropriées de l'entraînement périodique chaque année, et que tous les éléments de la colonne (a) du tableau sont couverts au niveau requis par la colonne (f) (Entraînement périodique) ; et que les modules de formation au CRM couvrent les mêmes domaines sur une période maximum de 3 ans.
b Les modules de formation au CRM sont dispensés par des formateurs CRM qualifiés conformément au paragraphe 2.2.

5.2Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie de l'entraînement périodique.

6. *Mise en œuvre du CRM :*Le tableau suivant indique quels éléments du CRM devraient être inclus dans chaque type de formation :
7. *Coordination entre la formation de l'équipage de conduite et de l'équipage de cabine*

7.1Dans la mesure du possible, les exploitants devraient combiner la formation des membres d'équipage de conduite et des membres d'équipage de cabine, y compris le briefing et le débriefing.

Il devrait exister une liaison efficace entre les services de formation des équipages de conduite et des équipages de cabine. Des mesures devraient être prises, permettant aux instructeurs des équipages de conduite et de cabine de procéder à des observations et à des commentaires sur leurs formations réciproques.

8 Evaluation des aptitudes au CRM (voir 2ème partie)

8.1L'évaluation des aptitudes au CRM devrait :
a. fournir un retour d'information à l'individu et permettre d'identifier les domaines où un réentraînement est nécessaire ; et
b. être utilisée afin d'améliorer le système de formation au CRM.

8.2. Avant l'introduction de l'évaluation des aptitudes au CRM, une description détaillée de la méthodologie CRM incluant la terminologie utilisée devrait être publiée dans le manuel d'exploitation.

8.3. Les exploitants devraient établir des procédures à appliquer dans le cas où le personnel n'atteint pas ou ne maintient pas le niveau requis (cf. Appendice 1 au RAM 4100.P.010, Section D, paragraphe 3.2).

8.4Si le contrôle hors-ligne de l'exploitant est combiné avec le contrôle de prorogation/renouvellement de qualification de type, l'évaluation des aptitudes au CRM doit satisfaire les exigences en matière de formation au travail en équipage (MCC) dans le cadre de la prorogation/renouvellement de la qualification de type. Cette évaluation n'affectera pas la validité de la qualification de type.

<table>
<tr><th>Eléments clés

(a)</th><th>Formation initiale au CRM

(b)</th><th>Stage d'adaptation de l'exploitant lors d'un changement de type

(c)</th><th>Stage d'adaptation de l'exploitant lors d'un changement d'exploitant

(d)</th><th>Stage de commandement

(e)</th><th>Entraînement périodique

(f)</th></tr>
<tr><td>Erreur humaine et fiabilité, chaîne d'erreur, prévention et détection de l'erreur</td><td rowspan="6">En profondeur</td><td>En profondeur</td><td>Vue d'ensemble</td><td>Vue d'ensemble</td><td rowspan="6">Vue d'ensemble</td></tr>
<tr><td>Culture de la sécurité dans l'entreprise, procédures opérationnelles standard (SOPs), facteurs liés à l'organisation de l'entreprise</td><td rowspan="2">Non exigé</td><td>En profondeur</td><td rowspan="5">En profondeur</td></tr>
<tr><td>Stress, gestion du stress, fatigue et vigilance</td><td rowspan="3">Non exigé</td></tr>
<tr><td>Acquisition et traitement de l'information, prise de conscience de la situation, gestion de la charge de travail</td><td rowspan="3">Vue d'ensemble</td></tr>
<tr><td>Prise de décision</td></tr>
<tr><td>Communication et coordination à l'intérieur et à l'extérieur du cockpit</td><td>Vue d'ensemble</td></tr>
</table>

Exercice du commandement et comportement en équipe, synergie					
Automatisation et philosophie de l'utilisation des automatismes (si approprié au type)	Au besoin	En profondeur	En profondeur	Au besoin	Au besoin
Différences spécifiques à un type			Non exigé		
Etudes de cas	En profondeur	En profondeur	En profondeur	En profondeur	Si approprié

2ème partie

1 La formation au CRM devrait refléter la culture de l'exploitant et devrait être dispensée à la fois au moyen de cours en salle de classe et d'exercices pratiques comprenant des discussions de groupe et des analyses d'accidents et d'incidents graves, afin d'analyser des problèmes de communication et des cas et des exemples de manque d'information ou de gestion de l'équipage insuffisante.

2 Dans la mesure du possible, il faudrait envisager de réaliser les parties pertinentes de la formation au CRM dans des entraîneurs synthétiques de vol qui reproduisent de manière acceptable un environnement opérationnel réaliste et permettent l'interaction. Cela inclut, sans y être limité, les simulateurs avec des scénarios LOFT appropriés.

3 Il est recommandé que, dans la mesure du possible, la formation initiale au CRM soit effectuée dans une session de groupe en dehors des locaux de l'entreprise, afin que les membres d'équipage de conduite aient l'occasion d'interagir et de communiquer loin des pressions de leur environnement professionnel habituel.

4 Evaluation des aptitudes au CRM

4.1. L'évaluation est un processus d'observation, d'enregistrement, d'interprétation et de jugement, des performances et de la connaissance du pilote au regard des exigences requises dans le contexte d'une performance globale. Cela comprend le concept d'autocritique, et le retour d'information qui peut être donné de façon continue au cours de la formation ou en résumé à l'issue d'un contrôle.

4.2. L'évaluation des aptitudes au CRM devrait être incluse dans une évaluation globale de la performance des membres d'équipage de conduite et être conforme à des standards approuvés. Des méthodes convenables d'évaluation devraient être établies, ainsi que des critères de sélection et des exigences de formation des évaluateurs ainsi que leurs qualifications, connaissances et aptitudes adéquates.

4.3 Des évaluations individuelles ne sont pas appropriées tant que le membre d'équipage n'a pas suivi la formation initiale au CRM et subit le premier contrôle hors ligne. Pour une première évaluation des aptitudes au CRM, la méthodologie suivante est considérée comme satisfaisante :

a. L'exploitant devrait établir un programme de formation au CRM incluant une terminologie acceptée. Ce dernier devrait être évalué en prenant en compte les méthodes, la durée de la formation, le niveau de détail des sujets abordés et l'efficacité.
b. Un programme de formation et de standardisation pour les personnels formateurs devrait alors être établi.
c. En période transitoire, le système d'évaluation devrait reposer sur l'équipage plutôt que sur l'individu.

5 Niveaux de formation

a. Vue d 'ensemble. Lorsqu'une formation donnant une vue d'ensemble est requise, elle sera normalement effectuée sous la forme de cours magistraux. Une telle formation devrait permettre de rafraîchir les connaissances acquises lors d'une formation précédente.
b. Approfondie. Lorsqu'une formation approfondie est requise, elle sera normalement de style interactif et devrait inclure, lorsque approprié, des études de cas, des discussions de groupe, des jeux de rôle et la consolidation des connaissances et des aptitudes. Les éléments fondamentaux devraient être adaptés aux besoins spécifiques de la phase de formation entreprise.

IEM RAM 4100.N.015 : Programme du stage d'adaptation

1. *Généralités*

Le stage de qualification de type, lorsqu'il est requis, peut être mené indépendamment ou comme faisant partie du stage d'adaptation. Lorsque le stage de qualification de type fait partie du stage d'adaptation, le programme devrait inclure toutes les exigences de la réglementation relative aux licences

2. *Formation au sol*

2.1La formation au sol devrait inclure un programme d'instruction au sol organisé par une équipe d'instructeurs utilisant des installations appropriées, comprenant toutes les aides sonores, mécaniques et visuelles nécessaires. Toutefois, si l'hélicoptère concerné est de conception relativement simple, une étude particulière pourra suffire si l'exploitant fournit les manuels et/ou les ouvrages appropriés.
2.2Les cours dispensés lors de la formation au sol devraient comprendre des tests formels sur des sujets tels que, selon les cas, les systèmes hélicoptère, les performances et la préparation du vol.

3. *Formation et contrôle de sécurité-sauvetage*

Lors du premier stage d'adaptation ainsi que pour les stages suivants, selon les cas, les points suivants devraient être abordés :

a. une instruction sur le secourisme en général (stage d'adaptation initial uniquement) ; une instruction sur le secourisme adaptée au type d'exploitation de l'hélicoptère concerné et à la composition de l'équipage comprenant le cas où aucun membre d'équipage de cabine n'est requis (stage initial et suivants) ;
b. des sujets de médecine aéronautique comprenant :
i. l'hypoxie ;
ii. l'hyperventilation ;
iii. la contamination de la peau ou des yeux par du carburant, du liquide hydraulique ou d'autres fluides ;
iv. l'hygiène alimentaire et l'intoxication alimentaire ; et
v. le paludisme
c. les effets de la fumée en espace confiné, et l'utilisation effective de tous les équipements appropriés dans un environnement simulé empli de fumée ;
d. les procédures opérationnelles de sûreté, et des services de sauvetage et d'urgence.

e. l'exploitant devrait fournir une information de survie adaptée à ses zones d'exploitation (ex. zones polaires, désert, jungle ou océans) et une formation à l'utilisation de l'équipement de survie devant être embarqué.
f. lorsqu'un équipement de flottabilité est embarqué, une série complète d'exercices pratiques devrait être effectuée afin de maîtriser toutes les procédures d'amerrissage forcé. La formation devrait porter sur le port effectif et le gonflage d'un gilet de sauvetage, et comprendre une démonstration ou un film sur le gonflage des canots et/ou des toboggans convertibles, ainsi que sur le maniement des équipements associés. En stage d'adaptation initiale, cette pratique devrait se faire en utilisant le matériel dans l'eau. Toutefois, une formation antérieure agréée chez un autre exploitant ou l'utilisation d'un équipement similaire seront acceptées en lieu et place de la formation requise dans l'eau.
g. une instruction sur l'emplacement des équipements de sécurité-sauvetage et la réalisation correcte de tous les exercices et procédures appropriés qui devraient être effectués par l'équipage de conduite dans différentes situations d'urgence. L'évacuation de l'hélicoptère (ou d'une maquette d'entraînement réaliste), le cas échéant à l'aide d'un toboggan, devrait être comprise dans le programme d'entraînement lorsque la procédure du manuel d'exploitation exige l'évacuation prioritaire de l'équipage de conduite afin qu'il puisse fournir une assistance au sol.

4. *Formation sur hélicoptère ou entraîneur synthétique de vol*

4.1 La formation au vol devrait être structurée et suffisamment complète pour permettre au membre d'équipage de conduite de se familiariser entièrement avec toutes les limitations et les procédures normales, anormales et d'urgence associées à l'hélicoptère, et devrait être dispensée par des instructeurs de qualification de type dûment qualifiés et/ou par des examinateurs de qualification de type dûment qualifiés.

4.2 Lors de la planification de la formation sur hélicoptère ou entraîneur synthétique de vol, pour des hélicoptères avec un équipage de conduite de 2 pilotes ou plus, l'accent devrait être mis sur la pratique de l'entraînement au vol orienté ligne (LOFT) en insistant sur la gestion des ressources de l'équipage (CRM).

4.3 Normalement, copilotes et commandants de bord devraient suivre les mêmes entraînements et exercices sur la conduite de l'hélicoptère. Les sections "conduite du vol" des programmes de formation destinés aux commandants de bord et copilotes devraient couvrir la totalité des exigences relatives aux contrôles des compétences par l'exploitant requises au paragraphe RAM 4100.N.035.

5. *Vol en ligne sous supervision*

5.1Après avoir terminé la formation sur hélicoptère ou entraîneur synthétique de vol et subi les contrôles associés inclus dans le stage d'adaptation, chaque membre de l'équipage de conduite devrait exercer sur un minimum d'étapes et/ou pendant un minimum d'heures de vol sous la supervision d'un membre d'équipage de conduite désigné par l'exploitant et acceptable par l'Autorité.
5.2Les valeurs minimales du nombre d'étapes/d'heures devraient être stipulées dans le manuel d'exploitation et déterminées en fonction des éléments suivants
a. expérience antérieure du membre d'équipage de conduite ;
b. complexité de l'hélicoptère ; et

c type et zone d'exploitation.

5.3Après achèvement du vol en ligne sous supervision, un contrôle en ligne conforme au paragraphe RAM 4100.N.015(a)(7) devrait être effectué.

IEM RAM 4100.N.015 (6) : Vol en ligne sous supervision

1 Le vol en ligne sous supervision permet à un membre de l'équipage de conduite de mettre en pratique les procédures et techniques avec lesquelles il s'est familiarisé au cours de la formation au sol et en vol lors du stage d'adaptation. Il se déroule sous la supervision d'un membre de l'équipage de conduite désigné et formé à cet effet. A l'issue du vol en ligne sous supervision, le membre d'équipage de conduite concerné est capable d'effectuer un vol sûr et efficace dans le cadre des attributions de son poste de travail.

2 Les chiffres minimums relatifs au vol en ligne sous supervision sont fixés par les exploitants en tenant compte de :

a l'expérience du membre d'équipage,
b la complexité de l'hélicoptère concerné
c et le type d'exploitation.

IEM RAM 4100.N.035 : Entraînement périodique et contrôles

1. Les contrôles en ligne ainsi que les exigences de compétence de route et d'aérodrome et d'expérience récente sont conçus pour garantir l'aptitude d'un membre d'équipage à exercer efficacement ses fonctions dans des conditions normales, tandis que les autres contrôles et la formation sécurité-sauvetage ont pour objectif premier de préparer le membre d'équipage à l'application des procédures d'urgence et secours.

2. Le contrôle en ligne s'effectue à bord de l'hélicoptère. Tout autre entraînement et contrôle devrait s'effectuer à bord d'un hélicoptère du même type, dans un entraîneur synthétique de vol ou dans un simulateur agréé, ou, dans le cas de l'entraînement de sécurité-sauvetage, sur tout matériel d'instruction représentatif. Le type d'équipement utilisé pour l'entraînement et les contrôles devrait être représentatif des instruments de bord, de l'équipement et de la configuration du type d'hélicoptère sur lequel le membre d'équipage de conduite exerce.

3. *Contrôles en ligne*

3.1. Le contrôle en ligne est considéré comme un facteur particulièrement important pour la mise au point, le suivi et le perfectionnement de normes d'exploitation de haut niveau ; il peut fournir à l'exploitant de précieuses indications quant à l'utilité de sa politique et de ses méthodes de formation. Les contrôles en ligne permettent de contrôler l'aptitude d'un membre d'équipage de conduite à effectuer de façon satisfaisante un vol complet en ligne comprenant les procédures pré-vol et post-vol et l'utilisation des équipements fournis, et de faire une estimation globale de son aptitude à effectuer les tâches requises telles que spécifiées dans le manuel d'exploitation. La

route choisie devrait donner une représentation adéquate du domaine d'exploitation usuel d'un pilote. Lorsque les conditions météorologiques interdisent un atterrissage en mode manuel, l'atterrissage en mode automatique est acceptable. Le contrôle en ligne n'a pas pour but de déterminer la compétence sur une route particulière.

3.2. Le commandant de bord, ou tout pilote qui peut être amené à suppléer le commandant de bord, devrait également faire la preuve de sa capacité à gérer le vol et à prendre les décisions de commandement qui s'imposent.

4. Entraînement et contrôle hors ligne de l'exploitant

Lorsqu'un entraîneur synthétique de vol est utilisé et lorsque c'est possible, on profitera de l'occasion pour dispenser un entraînement au vol orienté ligne (LOFT).

IEM RAM 4100.N.035(d)
Entraînement de sécurité-sauvetage

1. Afin de résoudre avec succès une urgence en vol, une synergie des équipages de conduite et de cabine est nécessaire ; aussi l'accent devrait être mis sur l'importance d'une coordination efficace et d'une communication dans les deux sens entre tous les membres d'un équipage dans différentes situations d'urgence.
2. L'entraînement de sécurité-sauvetage devrait inclure des exercices d'évacuation d'hélicoptère communs permettant à tout le personnel concerné de connaître les tâches devant être accomplies par les autres membres d'équipage. Lorsque ces exercices en commun ne sont pas praticables, la formation en commun des équipages de conduite et de cabine devrait inclure une discussion commune sur des scénarios de situations d'urgence.

3. L'entraînement de sécurité-sauvetage devrait, dans la mesure du possible, se dérouler en commun avec les membres de l'équipage de cabine lors de leur entraînement de sécurité-sauvetage, et l'accent devrait être mis sur la coordination des procédures et le dialogue entre le poste de pilotage et la cabine.

IEM RAM 4100.N.045 : Expérience récente

Lors de l'utilisation d'un simulateur pour respecter les exigences d'atterrissage des paragraphes RAM 4100.N.045(a)(1) et (a)(2), des tours de piste à vue complets ou des procédures IFR complètes débutant au point d'approche initial (IAF) devraient être effectuées.

IEM de l'appendice 1 au paragraphe RAM 4100.N.035, paragraphe (a)(1)(i)(B)
Entraînement à l'incapacité pilote

1. Des procédures devraient être établies pour entraîner l'équipage de conduite à reconnaître et prendre en charge l'incapacité d'un pilote à remplir ses fonctions à bord. Cet entraînement devrait être effectué tous les ans et peut être intégré à l'un des autres entraînements périodiques. Il devrait

2. prendre la forme d'un enseignement en classe, d'une discussion ou d'une vidéo ou de tout autre moyen similaire.

3. Si un simulateur de vol est disponible pour le type d'hélicoptère exploité, un entraînement pratique sur l'incapacité pilote devrait être conduit à intervalles ne dépassant pas 3 ans.

IEM RAM 4100.N.050 - Qualification à la compétence de route

1. La formation pour la compétence de route devrait comprendre une connaissance couvrant :

a. le relief et les altitudes minimales de sécurité ;

b. les conditions météo saisonnières ;

c. les installations, services et procédures de météorologie, communication et trafic aérien ;

d. les procédures de recherche et de sauvetage ; et

e. les installations et procédures de navigation, y compris les procédures éventuelles de navigation sur de grandes distances, pour la route sur laquelle le vol doit être effectué

f. des procédures applicables au survol des zones à population dense et à forte densité de circulation, aux obstacles, à la topographie, au balisage lumineux et aux aides d'approche ainsi que des procédures d'arrivée, de départ, d'attente, des procédures d'approche aux instruments et des minimums d'utilisation applicables.

2. En fonction de la complexité de la route, telle qu'évaluée par l'exploitant et acceptée par l'Autorité, les méthodes de familiarisation suivantes devraient être utilisées :

a. pour les routes usuelles, une familiarisation par instruction personnelle à l'aide de la documentation de route, ou au moyen d'une instruction programmée, et

b. pour les routes particulières telles que les vols au-dessus de régions désertiques ou de forêts étendues, une familiarisation en vol comme commandant de bord, copilote, ou observateur sous supervision, ou une familiarisation sur entraîneur synthétique de vol en utilisant la base de données appropriée à la route concernée, en plus du sous-paragraphe 2(a) ci-dessus.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 O - EQUIPAGE DE CABINE

IEM RAM 4100.O.005 Membres d'équipage de cabine supplémentaires assignés à des tâches de spécialistes

Les membres d'équipage de cabine supplémentaires assignés à des tâches de spécialistes auxquels les exigences du chapitre O ne s'appliquent pas comprennent entre autres :

a) les accompagnateurs/surveillants d'enfants ;
b) les animateurs ;
c) les techniciens /ingénieurs sol ;
d) les interprètes
e) le personnel médical et ;
f) le personnel de sûreté.

IEM RAM 4100.O.015 Exigences minimales

a) Le RAM 3000 établit les règles et dispositions relatives à la délivrance et à la validité des licences ou certificats des membres d'équipage de cabine délivrés par l'Autorité.

b) Le RAM 3300 établit les conditions d'obtention du certificat médical correspondant aux dits licences ou certificats.

IEM RAM 4100.O.025, 030, 040, 045 et 050 Matériels d'instruction représentatifs

a) Des maquettes, des présentations vidéo et des moyens informatiques peuvent être utilisés lors des entraînements. Un équilibre raisonnable devrait être respecté dans l'utilisation de ces différentes méthodes.

b) Un matériel d'instruction représentatif peut être utilisé pour la formation des membres d'équipage de cabine en remplacement de l'hélicoptère lui-même ou des matériels requis.

c) Seuls, les éléments en rapport avec la formation ou le contrôle souhaité doivent représenter avec exactitude l'hélicoptère sur les points suivants :

1. disposition de la cabine en ce qui concerne les issues, les zones des offices et l'emplacement des équipements de sécurité

2. type et emplacement des sièges passagers et des sièges des membres d'équipage de cabine ;

3. si possible, les issues dans tous leurs modes d'utilisation et notamment pour ce qui concerne la façon de les utiliser, leur masse, leur équilibre et les efforts de mise en œuvre ; et

4. les équipements de sécurité du même type que ceux installés sur l'hélicoptère. Ces équipements peuvent être des matériels « réservés à l'instruction » et, pour les équipements de protection respiratoire, pourvus ou non d'oxygène.

IEM RAM 4100.O.045 Stages de remise à niveau

a) *Lors* de l'élaboration du programme de stage de remise à niveau requis par le RAM 4100.O.045, l'exploitant devrait en accord avec l'Autorité, déterminer si le stage est nécessaire après une période d'absence inférieure aux six mois requis par le RAM 4100.O.045(a), pour tenir compte de la complexité des équipements ou des procédures liés au type d'hélicoptère.

b) Un exploitant peut remplacer un stage de remise à niveau par un entraînement périodique si le membre d'équipage de cabine reprend ses activités pendant la période de validité de son dernier entraînement périodique. Si la période de validité de son dernier entraînement est dépassée il doit suivre un stage d'adaptation.

IEM RAM 4100.O.050 Contrôles

a) Les parties des entraînements qui nécessitent une participation pratique individuelle devraient être combinées avec les contrôles pratiques

b) Les contrôles requis par le RAM 4100.O.050 devraient être exécutés en conformité avec le type d'entraînement suivi et comprendre :

1. des démonstrations pratiques ; et/ou
2. des évaluations effectuées sur ordinateur ; et/ou
3. des contrôles en vol ; et/ou
4. des examens écrits ou oraux.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 P - MANUELS, REGISTRES ET RELEVES

IEM RAM 4100.P.005(b) - Eléments du manuel d'exploitation soumis à approbation

1. Nombre des dispositions du RAM 4100 nécessitent une approbation préalable de l'Autorité. En conséquence, les sections concernées du manuel d'exploitation devraient faire l'objet d'une attention spéciale. En pratique il y a deux options possibles :

a. l'Autorité approuve un sujet donné (par exemple par une réponse écrite à une demande) qui est ensuite inclus dans le manuel d'exploitation. Dans ce cas, l'Autorité contrôle simplement que le manuel d'exploitation reflète fidèlement le contenu de l'approbation ;

b. ou la demande d'approbation de l'exploitant inclut la proposition de texte associé du manuel d'exploitation. Dans ce cas l'approbation écrite de l'Autorité inclut l'approbation du texte.

2. Dans tous les cas, il n'est pas prévu qu'un même sujet soit l'objet de deux approbations séparées.

3. La liste qui suit indique uniquement les éléments du manuel d'exploitation qui demandent une approbation spécifique de l'Autorité.

Section du manuel d'exploitation	Sujet	Référence RAM 4100
A 2.4	Contrôle opérationnel	D.005 C.005 (g) et .T.005
A.5	Qualification de région, de route et d'aérodrome du pilote commandant de bord ;	.N.050
A 5.2(f)	Procédures d'exploitation par l'équipage de conduite de plus d'un type ou variante	N.055
A 5.3(c)	Exercice sur plus d'un type	O.055
A 8.1.1	Méthode de détermination des altitudes minimales de vol	D.075 (b)
A.8.1.3	Méthode de détermination des minimums opérationnels d'héliport	E.005(a)
A.7.1	Temps de vol, périodes de service de vol et périodes de repos	RAM 4100.Q
A.8.3.2.2	Vols en navigation fondée sur les performances	.L.025 (d)(2)
8.1.8 Masse et centrage	(i) Masses forfaitaires autres que celles spécifiées en chapitre J	J.025 (h)
	(ii)Documentation alternative et procédures associées	J.030(c)

	(iii) Omission de données de la documentation	Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.030, par. (a)(1)(ii)
	(iv) Masses forfaitaires spéciales pour la charge marchande	Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.005 (b)
A.8.1.1	C.R.M.	M.045
A.8.3.2(c)	RNAV/RNP	D.060
A.8.4.	Opérations par faible visibilité	E.015
A.8.6	Utilisation de la L.M.E.	B.030(a)
A.9	Marchandises dangereuses	R.020
B.1.1(b)	Configuration maximale approuvée en sièges passagers	F.015 (a)(6)
B.6(b)	Utilisation de systèmes embarqués de masse et centrage	Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.J.030 par. (c)
B.9	L.M.E.	B.030(a)
D.2.1	Programme d'entraînement périodique de l'équipage de conduite	N.035
D.2.2	Programmes d'instruction des membres des équipages de conduite	. N.035
D.2.2	Formation initiale de l'équipage de cabine	O.025
	Programme d'entraînement périodique de l'équipage de cabine	O.040
D.2.3(a)	Marchandises dangereuses	R.080 (a)
D.2.7	Utilisation de simulateurs d'entraînement au vol	.N.040(note) .N.035

IEM RAM 4100.P.005(c) - Manuel d'exploitation - Langue

1. Le paragraphe RAM 4100.P.005(c) exige que le manuel d'exploitation soit préparé en français. Cependant, il est admis qu'il puisse y avoir des circonstances où l'on puisse justifier l'utilisation d'une autre langue pour tout ou partie du manuel d'exploitation. Les critères sur lesquels cette possibilité peut être fondée devraient comprendre au moins ce qui suit :

a. la (les) langue(s) communément utilisée(s) par l'exploitant ;
b. la langue des documents associés utilisés, tel que le manuel de vol ;
c. la taille de l'exploitation ;
d. l'étendue de l'exploitation c'est-à-dire une structure de routes nationales ou internationales ;
e. le type d'exploitation, par exemple VFR/IFR ;
f. et la durée pour laquelle est demandée l'utilisation d'une autre langue.

IEM RAM 4100.P.010 - Contenu du manuel d'exploitation

1. L'appendice 1 du paragraphe RAM 4100.P.010 détaille les politiques opérationnelles, les consignes, les procédures et autres informations que doit contenir le manuel d'exploitation afin que les personnels d'exploitation puissent assumer leurs fonctions de manière satisfaisante. Lors de l'élaboration du manuel d'exploitation, l'exploitant peut profiter de l'apport d'autres documents pertinents. Le contenu de la partie B du manuel d'exploitation peut être complété ou remplacé par certaines parties applicables du manuel de vol exigé par le paragraphe RAM 4100.P.015 ou, le cas échéant, par le manuel d'utilisation produit par le constructeur de l'hélicoptère. Pour la partie C du manuel d'exploitation, les éléments produits par l'exploitant peuvent être complétés ou remplacés par la documentation en route applicable produite par une société spécialisée.

2. Si l'exploitant choisit d'avoir recours à d'autres sources pour son manuel d'exploitation, soit il devrait copier l'information applicable et l'inclure directement dans la partie concernée de son manuel d'exploitation, soit le manuel d'exploitation devrait contenir une mention comme quoi des manuels spécifiques (ou partie de ces manuels) peuvent être utilisés en lieu et place des parties concernées du manuel d'exploitation.

3. Si l'exploitant choisit d'avoir recours à une source alternative (par exemple, Jeppesen) comme indiqué ci-dessus, il n'est en aucun cas relevé de sa responsabilité de vérifier les domaines d'application et la compatibilité de ces sources (voir RAM 4100.P.005(k)).

IEM RAM 4100.P.010(c) - Structure du manuel d'exploitation

1. Le paragraphe RAM 4100.P.010(a) préconise la structure générale du manuel d'exploitation comme suit :

PARTIE A - Généralités
PARTIE B - Utilisation de l'hélicoptère
PARTIE C - Consignes et informations sur les routes et aérodromes
PARTIE D - Formation

2. L'Appendice 1 du paragraphe RAM 4100.P.010 contient une liste détaillée et structurée de tous les points devant être couverts par le manuel d'exploitation. Etant donné qu'on estime qu'un haut niveau de normalisation de tous les manuels d'exploitation améliorerait la sécurité générale, il est prescrit que la structure décrite dans cette IEM soit reprise par les exploitants autant que faire se peut. Une table des matières type fondée sur les éléments de l'Appendice 1 du paragraphe RAM 4100.P.010 est reproduite ci-après.

3. Afin de faciliter la comparaison et l'utilisation du manuel d'exploitation par les nouveaux personnels provenant d'un autre exploitant, il est recommandé aux exploitants de ne pas modifier le système de numérotation utilisé à l'Appendice 1 du paragraphe RAM 4100.P.010. Si certaines sections, du fait de la nature de l'exploitation, sont sans objet, il est recommandé que les exploitants suivent le système de numérotation décrit ci-dessous en spécifiant «sans objet» ou «intentionnellement blanc», le cas échéant.

Structure du manuel d'exploitation
(Table des matières)

PARTIE A - GENERALITES/FONDEMENTS

0. ADMINISTRATION ET CONTROLE DU MANUEL D'EXPLOITATION

0.1. Introduction
0.2. Système d'amendement et de révision

1. ORGANISATION ET RESPONSABILITES

1.1. Structure de l'organisation
1.2. Responsables désignés
1.3. Responsabilités et tâches de l'encadrement opérationnel
1.4. Autorité, tâches et responsabilités du commandant de bord
1.5. Tâches et responsabilités des membres d'équipage autres que le commandant de bord

2. CONTROLE ET ENCADREMENT DE L'EXPLOITATION

2.1. Encadrement de l'exploitation par l'exploitant
2.2. Système de diffusion des informations et consignes d'exploitation complémentaires
2.3. Prévention des accidents et sécurité des vols
2.4. Contrôle de l'exploitation
2.5. Pouvoirs de l'Autorité

3. SYSTEME QUALITE

4. COMPOSITION DE L'EQUIPAGE

4.1. Composition de l'équipage
4.2. Désignation du commandant de bord
4.3. Incapacité de l'équipage de conduite
4.4. Exercice sur plus d'un type ou variante

5. EXIGENCES EN MATIERE DE QUALIFICATION

5.1. Description des exigences en matière de licences, qualifications, compétences, formation, contrôles, etc.
5.2. Equipage de conduite
5.3. Equipage de cabine
5.4. Personnel d'entraînement, de contrôle et de surveillance
5.5. Autres personnels d'exploitation

6. PRECAUTIONS DE L'EQUIPAGE EN MATIERE DE SANTE

6.1. Précautions de l'équipage en matière de santé

7. LIMITATIONS DES TEMPS DE VOL

7.1. Limitations des temps de vol et de service, et règles de repos
7.2.. Réservé

8. PROCEDURES D'EXPLOITATION

8.1. Consignes pour la préparation du vol

8.1.1. Altitudes minimales de vol
8.1.2. Critères de détermination de l'accessibilité des aérodromes
8.1.3. Méthodes de détermination des minima opérationnels des aérodromes
8.1.4. Minima opérationnels en route pour les vols VFR ou portions de vol VFR
8.1.5. Présentation et application des minima opérationnels d'aérodrome et en route
8.1.6. Interprétation des données météorologiques
8.1.7. Détermination des quantités de carburant, de lubrifiant et de mélange eau-méthanol transportées
8.1.8. Masse et centrage
8.1.9. Plan de vol circulation aérienne
8.1.10. Plan de vol exploitation
8.1.11. Compte rendu matériel de l'exploitant
8.1.12. Liste des documents, formulaires et informations supplémentaires à transporter

8.2. Consignes relatives à l'assistance au sol

8.2.1. Procédures d'avitaillement
8.2.2. Procédures d'assistance des passagers, des marchandises et de l'hélicoptère relatives à la sécurité
8.2.3. Procédures de refus d'embarquement
8.2.4. Dégivrage et anti-givrage au sol

8.3. Procédures de vol

8.3.1. Politique VFR / IFR
8.3.2. Procédures de navigation
8.3.3. Procédures de calage altimétrique
8.3.4. Procédures afférentes au système avertisseur d'altitude
8.3.5. Procédures afférentes au dispositif avertisseur de proximité du sol
8.3.6. Politique et procédures d'utilisation des systèmes anti-abordage (TCAS et ACAS)
8.3.7. Politique et procédures de gestion en vol du carburant
8.3.8. Conditions atmosphériques défavorables et présentant un risque potentiel
8.3.9. Turbulence de sillage
8.3.10. Membres de l'équipage de conduite à leur poste
8.3.11. Utilisation des ceintures de sécurité par l'équipage et les passagers
8.3.12. Admission au poste de pilotage

8.3.13. Utilisation de sièges équipage vacants
8.3.14. Incapacité de membres de l'équipage de conduite
8.3.15. Exigences en matière de sécurité cabine
8.3.16. Procédures d'information des passagers
8.3.17. Procédures d'exploitation des hélicoptères lorsque des systèmes de détection de radiations cosmiques ou solaires exigés sont embarqués

8.4. Opérations tout-temps

8.5. EDTO

8.6. Utilisation des listes minimales d'équipements et de déviations tolérées par rapport à la configuration type

8.7. Vols non commerciaux

8.8. Exigences en matière d'oxygène

9. MARCHANDISES DANGEREUSES ET ARMES

10.SURETE

11.TRAITEMENT DES ACCIDENTS ET INCIDENTS

12.REGLES DE L'AIR

PARTIE B

: UTILISATION DE L'HÉLICOPTÈRE - ELEMENTS RELATIFS AU TYPE

0. INFORMATIONS GENERALES ET UNITES DE MESURE

1. LIMITATIONS

2. PROCEDURES NORMALES

3. PROCEDURES ANORMALES ET D'URGENCE

4. PERFORMANCES

4.1. Données relatives aux performances
4.2. Données supplémentaires relatives aux performances

5. PREPARATION ET GESTION DU VOL

6. MASSE ET CENTRAGE

7. CHARGEMENT

8. LISTE DES DEVIATIONS TOLEREES PAR RAPPORT A LA CONFIGURATION TYPE

9. LISTE MINIMALE D'EQUIPEMENTS

10. EQUIPEMENT DE SECURITE-SAUVETAGE, OXYGENE COMPRIS

11. PROCEDURES D'EVACUATION D'URGENCE

11.1. Consignes de préparation à une évacuation d'urgence
11.2. Procédures d'évacuation d'urgence

12.SYSTEMES HÉLICOPTÈRE

PARTIE C - CONSIGNES ET INFORMATIONS CONCERNANT LES ROUTES ET AERODROMES

PARTIE D FORMATION

1. PROGRAMMES DE FORMATION ET DE CONTROLE – GENERALITES

1.1 Politiques et directives de la formation ;

1.2 Généralités

2. PROGRAMMES DE FORMATION ET DE CONTROLES

2.1 Programmes de formation détaillés, y compris les plans de cours pour la formation approuvée pour les membres d'Equipages de conduite

2.3 Programmes de formation détaillés, y compris les plans de cours pour la formation approuvée pour les membres d'Equipages de cabine

2.4 Programmes de formation détaillés, y compris les plans de cours pour la formation approuvée pour les personnels d'exploitation, y compris l'équipage

2.5 Programmes de formation détaillés, y compris les plans de cours pour la formation approuvée pour les personnels d'exploitation autres que l'équipage

2.6 Aspect opérationnel de la formation en vol ;

2.7 Approbation des simulateurs de vol et des services délivres pat d'autres exploitant;
2.8 Formation sécurité-sauvetage;
2.9 Formation en facteur humain;
2.10 Formation en marchandises dangereuses

3. PROCEDURES

3.1. Procédures pour la conduite des examens et tolérances de manœuvre

3.2 Pprocédures exigeant que les personnels aient reçu la formation appropriée et subi des examens sur les conditions anormales et d'urgence

3.3 Procédures à appliquer dans le cas où le personnel n'atteint pas ou ne maintient pas le niveau requis

3.4 Procédures pour s'assurer que des situations anormales ou d'urgence ne sont pas simulées pendant les vols de transport aérien commercial

4. DOCUMENTATION ET ARCHIVAGE

4.1 Processus pour obtenir l'approbation de l'autorité pour les modifications ultérieures au manuel de formation

4.2 Description des documents devant être archives et des durées d'archivage

IEM Appendice 1 au RAM 4100.P.010 (8.3.1) procédures **d'utilisation normalisées (SOP)**

1.1 GÉNÉRALITÉS

Les exploitants doivent établir des procédures d'utilisation normalisées (SOP) qui donnent au personnel d'exploitation technique des indications de nature à leur permettre d'exécuter les procédures de vol de façon sûre, efficace, logique et prévisible.

1.2 OBJECTIFS DES SOP

Les SOP spécifient une séquence de tâches et d'actions destinées à assurer que les procédures de vol puissent être exécutées conformément au § 1.1. Pour que ces objectifs soient atteints, les SOP devraient indiquer sans ambiguïté :

a) la nature de la tâche ;

b) quand la tâche doit être exécutée (moment et séquence) ;

c) qui doit exécuter la tâche ;

d) comment exécuter la tâche (actions) ;

e) en quoi consiste la séquence d'actions ;

f) quel type de retour d'information doit être donné à la suite des actions (énoncé verbal, indication d'instrument, position d'interrupteur, etc.).

1.3 CONCEPTION DES SOP

1.3.1 Pour assurer qu'elles soient compatibles avec les environnements d'exploitation spécifiques et que le personnel d'exploitation technique les applique correctement, les SOP doivent être conçues compte tenu :

a) de la nature de l'environnement de l'exploitant et du type d'exploitation ;

b) de la philosophie d'exploitation, y compris coordination de l'équipage ;

c) de la philosophie de la formation, y compris formation en performances humaines ;

d) de la culture d'entreprise de l'exploitant, y compris degré de flexibilité à incorporer dans la conception des SOP ;

e) des niveaux d'expérience des différents groupes d'utilisateurs, tels qu'équipages de conduite, techniciens d'entretien d'aéronefs et agents de cabine ;

f) des politiques de conservation des ressources, concernant notamment consommation du carburant, usure des groupes propulseurs et des systèmes ;

g) de l'automatisation du poste de pilotage, y compris agencement du poste de pilotage et des systèmes, et documentation ;

h) de la compatibilité entre les SOP et la documentation d'exploitation ;

i) des écarts par rapport aux procédures en cas de situation anormale/imprévue.

1.3.2 Le personnel d'exploitation technique doit participer à l'élaboration des SOP.

1.4 APPLICATION ET UTILISATION DES SOP

Les exploitants doivent mettre en place un processus formel de retour d'information par le personnel d'exploitation technique pour assurer la normalisation des SOP, vérifier la conformité et évaluer les motifs de non-conformité dans l'application et l'utilisation des SOP.

1.5 BRIEFING DES ÉQUIPAGES

1.5.1 Généralités

1.5.1.1 Les exploitants doivent instituer des séances de briefing des équipages, qui feront partie intégrante des procédures d'utilisation normalisées (SOP). Ces séances de briefing servent à préciser les tâches de l'équipage, à normaliser les activités, à assurer que les membres d'équipage ont un plan d'action commun et à renforcer chez l'équipage la conscience de la situation.

1.5.1.2 Les exploitants doivent instituer des séances individuelles et aussi des séances conjointes pour le briefing des équipages de conduite et des équipages de cabine.

1.5.2 Objectifs

Les briefings doivent aider les équipages à s'acquitter des tâches critiques pour la sécurité dans les diverses phases de vol :

a) par un rappel de connaissances acquises précédemment pour qu'ils puissent se les remémorer plus facilement en temps réel durant le vol ;

b) par la création d'une image mentale collective de la situation pour renforcer la prise de conscience ;

c) par l'établissement d'un plan d'action et sa communication aux membres d'équipage pour promouvoir une détection et une gestion efficaces des erreurs ;

d) par une préparation des membres d'équipage à l'éventualité de dangers prévisibles, afin que leur réaction soit rapide et efficace.

Note :Sans briefings, et sous la pression des contraintes de temps et du stress, la remémoration d'informations acquises risque d'être très aléatoire.

1.5 .3 Principes

1.5 .3.1 Les briefings des équipages doivent être inspirés des principes suivants :

a) les briefings devraient être brefs et ne pas porter sur plus de dix points ; s'ils doivent traiter de plus de dix points, il y a lieu d'envisager de les subdiviser en fonction des phases successives du vol ;
b) les briefings devraient être simples et succincts, mais suffisamment complets pour assurer que tous les membres de l'équipage comprennent bien le plan d'action

c) les briefings devraient être interactifs et prendre, dans la mesure du possible, la forme d'une séance de questions et de réponses ;
d) les horaires des briefings devraient être planifiés de façon à ne pas nuire à l'exécution de tâches opérationnelles et à laisser assez de temps pour celles-ci ;
e) les briefings devraient réaliser l'équilibre entre l'efficacité et la répétition fréquente de points à reprendre.
Note : Les briefings qui deviennent de simples routines ne permettent pas de rafraîchir les connaissances acquises précédemment et sont inefficaces.

1.5 .3.2 Tout écart intentionnel par rapport aux SOP, nécessité par des circonstances d'exploitation, doit faire l'objet d'un point particulier du briefing.

1.5.4 Application

1.5.4.1 Les exploitants doivent mettre en œuvre des briefings des équipages de conduite et des équipages de cabine au sujet de phases de vol spécifiques, notamment conditions et circonstances réelles, ainsi que des aspects particuliers des vols.

1.5.4.2 Les briefings des équipages de conduite doivent porter, sans s'y limiter, sur les phases de vol suivantes :

a) avant le vol ;

b) départ ;

c) arrivée.

1.5.4.3 Les briefings des équipages de cabine doivent porter, sans s'y limiter, sur les phases de vol suivantes :

a) avant le vol ;

b) premier départ de la journée.

1.5.4.4 Des briefings doivent être donnés aux équipages de cabine après chaque changement de type d'aéronef ou d'équipage et avant les vols comportant une escale de plus de deux heures.

1.5.5 Portée

1.5.5.1 Les briefings avant le vol doivent s'adresser aux équipages de conduite ainsi qu'aux équipages de cabine.

1.5.5.2 Les briefings avant le vol doivent être concentrés sur la coordination des équipages aussi bien que sur les aspects opérationnels. Ils devraient porter, sans s'y limiter, sur les éléments suivants :

a) tous renseignements nécessaires pour la conduite du vol, y compris le matériel hors service ou les anomalies qui risquent de porter atteinte à la sécurité du vol ou des passagers ;

b) procédures essentielles de communications, d'urgence et de sécurité ;

c) conditions météorologiques.

1.5.5.3 Les briefings de départ des équipages de conduite doivent porter, dans un ordre de priorité approprié, sur toutes les conditions pertinentes qui existent pour le décollage et la montée et, sans s'y limiter, sur les éléments suivants :

a) piste en service, configuration de l'aéronef et vitesses de décollage ;

b) procédures de départ ;

c) trajectoires de départ ;

d) réglage des équipements de navigation et de communications ;

e) restrictions d'aérodrome, de relief et de performances, incluant les procédures d'atténuation du bruit (s'il y a lieu) ;

f) aérodromes de dégagement au décollage (s'il y a lieu) ;

g) tous éléments inclus dans la liste minimale d'équipements (s'il y a lieu) ;

h) revue des procédures d'urgence applicables ;

i) annonces conventionnelles à haute voix applicables.

1.5.5.4 Les briefings d'arrivée des équipages de conduite doivent porter, dans un ordre de priorité approprié, sur toutes les conditions pertinentes qui existent pour la descente, l'approche et l'atterrissage, et porter, sans s'y limiter, sur les éléments suivants :

a) restrictions du relief et altitudes minimales de sécurité durant la descente ;

b) routes d'arrivée ;

c) procédures d'approche aux instruments ou d'approche à vue et piste en service ;

d) minimums d'exploitation, configuration de l'aéronef et vitesses d'atterrissage ;

e) réglage des équipements de navigation et de communications ;

f) procédures d'approche interrompue ;

g) aérodromes de dégagement et considérations relatives au carburant ;

h) revue des procédures d'urgence applicables ;

i) annonces conventionnelles à haute voix applicables ;

j) correction pour basse température

1.5.5.5 Les briefings des équipages de cabine doivent porter, dans un ordre de priorité approprié, sur toutes les conditions pertinentes qui existent pour le départ, et porter, sans s'y limiter, sur les éléments suivants :

a) attribution des postes pour le décollage/l'atterrissage ;

b) revue du matériel d'urgence ;

c) passagers nécessitant une attention particulière ;

d) récapitulation silencieuse ;

Note :La récapitulation silencieuse est une revue individuelle, par chaque membre d'équipage, des mesures qu'il devra prendre en cas d'urgence.

e) revue des diverses urgences applicables ;

f) facteurs liés à la sûreté ou au service, de nature à influer sur la sécurité des passagers ou des membres d'équipage ;

g) tout autre élément d'information communiqué par l'exploitant, y compris revue de procédures nouvelles, d'équipements nouveaux et de systèmes nouveaux.

IEM de l'Appendice 1 au paragraphe RAM 4100.P.010 - Contenu du manuel d'exploitation

1. Par référence à la Section A du manuel d'exploitation, paragraphe 8.3.17 sur les radiations cosmiques, les valeurs limitatives devraient figurer dans le manuel d'exploitation seulement si elles résultent de recherches scientifiques publiées et reconnues à l'échelle mondiale.

2. Par référence à la Section B du manuel d'exploitation, paragraphes 9 (liste minimale d'équipements) et 12 (systèmes hélicoptère), les exploitants devraient considérer l'intérêt d'utiliser le système de numérotation ATA lors de la numérotation des chapitres et des systèmes hélicoptère.

IEM 4100.P.020(a)(12) - Signature ou équivalent

1. Le paragraphe RAM 4100.P.020 exige une signature ou équivalent. Cette IEM donne un exemple de ce qui peut être fait lorsqu'une signature manuelle classique n'est pas possible et qu'il est souhaitable d'obtenir une vérification équivalente par des moyens électroniques.

2. Les conditions suivantes devraient s'appliquer afin de rendre la signature électronique équivalente à une signature manuelle conventionnelle :

i. la signature électronique devrait être obtenue par l'entrée d'un code d'identification personnel avec suffisamment de sûreté etc. ;

ii. l'entrée du code d'identification devrait provoquer l'impression du nom et des capacités professionnelles de l'individu sur les documents pertinents de façon à ce qu'il soit évident, pour quiconque a besoin de cette information, qui a signé ce document ;

iii. le système informatique devrait noter l'information du moment et du lieu d'entrée d'un code d'identification ;

iv. l'utilisation d'un code d'identification est, d'un point de vue légal et de responsabilité, considéré comme équivalent à une signature manuelle ;

v. les exigences de conservation des documents demeurent inchangées ;

vi. et tous les personnels concernés devraient être conscients des conditions associées à la signature électronique et devraient le confirmer par écrit.

IEM RAM 4100.P.020(d) - Carnet de route

L'«autre document» auquel il est fait référence dans ce paragraphe peut être le plan de vol exploitation, le compte rendu matériel de l'hélicoptère, la liste d'équipage, etc.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 Q - LIMITATIONS DES TEMPS ET SERVICES DE VOL ET EXIGENCES EN MATIERE DE REPOS.

IEM RAM 4100.Q.005 - Généralités

1) Il est attendu des exploitants qu'ils apprécient la relation entre la répartition et le schéma des temps de service de vol et les temps de repos, et prennent en compte les effets cumulés de longues durées de service entrecoupées de temps de repos minimum.

2) Les autres facteurs qui devraient être pris en compte lors de la planification des temps de service incluent :

a) l'attribution de schémas de service qui évitent des pratiques inopportunes telles que des alternances de services jour/nuit ou des mises en place de membres d'équipage qui entraîneraient une interruption grave des rythmes sommeil/travail; et

b) la planification de jours libres de tout service notifiés à l'avance aux membres d'équipage.

IEM RAM 4100.Q.005 (b) (2) - Opérations programmées

Lorsqu'il y a dépassement des temps de service de vol maximum autorisés dans plus de 25 % des cas sur une route particulière, la programmation est considérée erronée.

IEM RAM 4100.Q.005 (b) (3) - Rotations programmées

Les rotations de service pouvant entraîner une perturbation du rythme circadien ou une privation de sommeil devraient être publiées suffisamment à l'avance afin de permettre aux membres d'équipage de planifier un repos adéquat.

IEM RAM 4100.Q.040(a) - Exigences de repos

Les membres d'équipage devraient faire le meilleur usage des opportunités et des facilités de repos fournies, et planifier et utiliser leurs périodes de repos convenablement.

IEM RAM 4100.Q.040(c) Exigences de repos

La période de 7 ou 10 jours consécutifs débute à 00h00 le jour qui suit celui au cours duquel le membre d'équipage se représente pour un service, après avoir terminé une période de repos d'au moins 36 heures.

IEM RAM 4100.Q.040(d) Repos réglementaires

a) Les jours libres de tout service prescrits par le RAM 4100.Q.040 (d) devraient faire partie du programme de rotations et être publiés à l'avance comme prescrit au RAM 4100.Q.005(b) (3). Les jours libres de tout service peuvent être changés pour tenir compte de modifications des programmes intervenant après leur publication mais devraient être notifiés au moins 24 heures à l'avance.

b) Les jours libres de tout service devraient être affectés de manière à pouvoir être pris à la résidence d'affectation.

IEM RAM 4100.Q.045 Décalage horaire

a) Lorsque le décalage horaire entre le début et la fin d'une période de service est de 4 heures ou plus, un exploitant devrait s'assurer que :

1. Le temps de repos exigé à le RAM 4100.Q.040(a) et (b) est porté à au moins 14 heures.

2. Après avoir réalisé une ou plusieurs périodes de service dans ces conditions, le membre d'équipage finissant un temps de service de vol dans un lieu où le décalage horaire n'est pas supérieur à une heure par rapport à sa base d'affectation, doit obtenir un temps de repos calculé de la manière suivante :

i. lorsque le temps passé hors de la base est de 42 heures ou moins, le temps de repos est le même que celui indiqué au paragraphe (a) ci-dessus.

ii. lorsque le temps passé hors de la base d'affectation est supérieur à 42 heures mais inférieur à 60, le temps de repos est obtenu en multipliant le décalage horaire entre la base d'affectation et le lieu comportant le plus grand décalage horaire (jusqu'à 12 heures maximum) où un temps de repos est intervenu, par le facteur 4.

iii. lorsque le temps passé hors de la base d'affectation est de 60 heures ou plus, le temps de repos est obtenu en multipliant le décalage horaire entre la base d'affectation et le lieu comportant le plus grand décalage horaire (jusqu'à 12 heures maximum) où un temps de repos est intervenu, par le facteur 8.

3. Lorsque le dernier temps de repos avant de rentrer à la base d'affectation est de 48 heures ou plus, et intervient dans un lieu où le décalage horaire est inférieur à 4 heures par rapport à la base d'affectation, le facteur 8 utilisé pour calculer le temps de repos dans le paragraphe (iii) ci-dessus peut être ramené à 4.

4. Lorsque la fin d'un temps de service, tel que spécifié aux paragraphes (2) et (3) ci-dessus, ne se situe pas à la base d'affectation, le membre d'équipage n'est autorisé qu'à effectuer un seul vol pour atteindre la base d'affectation avant de bénéficier d'un temps de repos calculé conformément aux paragraphes (2) et (3) ci-dessus.

IEM RAM 4100.Q.050 - Relevé des temps de service de vol, de service et de repos

1) Les relevés des temps de vol, de service et de repos des membres d'équipage devraient comporter :

a) Pour les membres d'équipage de conduite : temps de vol quotidien, par 28 jours consécutifs, et par 12 mois consécutifs.

b) Pour les membres d'équipage :

i. le début, la durée, la fin de chaque temps de service et temps de service de vol.
ii. la durée de chaque temps de repos.
iii. les dates des jours libres de tout service.
iv. le temps de service totaux au cours des périodes de 7 jours, 28 jours, et 12 mois consécutifs ou année civile.

2) Les relevés mentionnés ci-dessus devraient inclure des doubles de tous les rapports concernant les dépassements de temps de service de vol et les réductions de temps de repos résultant de circonstances imprévues intervenant au cours d'opérations de vol effectives.

IEM RAM 4100.Q.050(b) - Décompte d'activité

L'expression "travailler de manière privée" prend en compte tout travail ou vol pour lequel il est exigé une licence de pilote professionnel, mais qui n'est pas effectué au profit d'un détenteur d'un Certificat de Transporteur Aérien.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

IEM RAM 4100 R - TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

IEM RAM 4100.R.005(a)(3) et (4) Terminologie – Accident ou incident concernant les marchandises dangereuses

Du fait qu'un accident concernant les marchandises dangereuses (voir paragraphe RAM 4100.R.005(a)(3)) et un incident concernant les marchandises dangereuses (voir paragraphe RAM 4100.R.005(a)(4)) peuvent également constituer un accident ou incident d'aéronef, les critères pour rapporter ces deux types d'événements devraient être satisfaits.

IEM RAM 4100.R.020 Autorisation de transport de marchandises dangereuses

1) L'autorisation permanente pour le transport de marchandises dangereuses fait partie du Certificat de Transporteur Aérien. En d'autres circonstances, une autorisation peut être délivrée séparément.

2) Avant délivrance d'une autorisation de transport de marchandises dangereuses, l'exploitant devrait convaincre l'Autorité qu'une formation appropriée a été dispensée à ses personnels et que tous les documents (en ce qui concerne la manutention au sol, la manutention à bord de l'hélicoptère et la formation) contiennent les informations et instructions sur les marchandises dangereuses et que des procédures ont été mises en place afin de garantir la sécurité de la manutention des marchandises dangereuses à chaque étape du transport par air.

3) La dispense d'autorisation indiquée au paragraphe RAM 4100.R.030 (b)(1) ou (2) vient s'ajouter à celle indiquée au paragraphe RAM 4100.R.020.

IEM RAM 4100.R.025(b) (1) Marchandises dangereuses dans un hélicoptère conformément aux réglementations appropriées ou pour raison d'exploitation

1) Les marchandises dangereuses devant être à bord de l'hélicoptère conformément aux règlements pertinents ou pour des raisons opérationnelles sont celles nécessaires à :

a) la navigabilité de l'hélicoptère ;
b) l'exploitation en toute sécurité de l'hélicoptère ;
c) ou la santé des passagers ou de l'équipage.

2) Ces marchandises dangereuses comprennent, mais ne sont pas limitées à :

a) des piles ;
b) des extincteurs ;
c) des trousses de première urgence ;
d) des insecticides ou des rafraîchisseurs d'air ;
e) des équipements de sauvetage ;
f) et des fournitures d'oxygène portable.

IEM RAM 4100.R.025(b) (3) Aide vétérinaire ou abatteur pour un animal

Les marchandises dangereuses auxquelles il est fait référence au paragraphe RAM 4100.R.025(b) (3) peuvent également être transportées sur un vol effectué avec le même hélicoptère précédant le vol sur lequel l'animal est transporté et/ou sur un vol effectué par le même hélicoptère après que cet animal a été transporté, lorsqu'il n'est pas possible de charger, ou décharger, ces marchandises lors du vol sur lequel l'animal est transporté.

IEM RAM 4100.R.025(b) (4) Aide médicale à un patient

1) Les bouteilles de gaz, les drogues, les médicaments et autres objets médicaux (tels que les mouchoirs stérilisés) et les piles à liquide ou au lithium sont les marchandises dangereuses qui sont normalement fournies pour l'utilisation en vol comme aide médicale aux malades. Cependant, ce qui est embarqué peut dépendre des besoins du malade. Ces marchandises dangereuses ne sont pas comprises dans l'équipement normal de l'hélicoptère.

2) Les marchandises dangereuses indiquées au paragraphe 1 ci-dessus peuvent être transportées sur un vol réalisé avec le même hélicoptère pour récupérer le patient ou après que le patient ait été débarqué lorsqu'il est impossible de charger ou décharger les marchandises dangereuses au moment où le patient se trouve à bord.

IEM RAM 4100.R.025(b) (5) Compétence - Marchandises dangereuses transportées par des passagers ou l'équipage

1) Les Instructions Techniques excluent certaines marchandises dangereuses des exigences normalement applicables quand elles sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage, sous certaines conditions.

2) Pour plus de commodité pour les exploitants qui ne sont pas familiers avec les Instructions Techniques, ces exigences sont répétées ci-dessous.

3) Les marchandises dangereuses que peut transporter chaque passager ou chaque membre d'équipage sont :

a) des boissons alcoolisées contenant plus de 24% mais n'excédant pas 70% d'alcool en volume, quand elles sont contenues dans des récipients individuels d'une capacité de moins de 5 litres et avec un total ne dépassant pas 5 litres par personne ;

b) des médicaments ou des articles de toilette non radioactifs (comprenant des aérosols, des bombes pour les cheveux, parfums, médicaments contenant de l'alcool) ; et, en enregistrant les bagages seuls, des aérosols qui sont ininflammables, non toxiques et sans risque auxiliaire, pour des utilisations sportives ou domestiques. La quantité nette de chaque article pris séparément ne devrait pas dépasser 0,5 litre ou 0,5 kg et la quantité globale de tous ces articles ne devrait pas excéder 2 litres ou 2 kg ;

c) des allumettes de sûreté ou un briquet à usage personnel quand il est transporté sur la personne. Des allumettes "non de sûreté", des briquets contenant des réservoirs à combustible liquide (autre que des gaz liquides), un briquet à essence et une recharge de briquet ne sont pas autorisés ;

d) des fers à friser chauffés par hydrocarbones à condition que la couverture de sécurité soit placée d'une manière sûre au-dessus de l'élément chauffant. Les recharges de gaz ne sont pas autorisées ;

e) des petits cylindres au dioxyde de carbone portés pour le fonctionnement de prothèses mécaniques et leurs rechanges de tailles similaires si nécessaire afin d'assurer une aide suffisante pendant la durée du voyage ;

f) des régulateurs cardiaques ou autres dérivés radio isotopiques (incluant ceux marchant aux piles au lithium) implantés dans une personne ou des produits pharmaceutiques radioactifs contenus dans le corps d'une personne et résultant d'un traitement médical ;

g) un petit thermomètre médical à mercure à usage personnel quand il se trouve dans son boîtier de protection ;

h) de la glace carbonique quand elle est utilisée pour préserver des articles périssables, à condition que la quantité de glace carbonique n'excède pas 2 kg et que l'emballage permette l'évacuation du gaz. Le transport peut être effectué à l'intérieur (cabine) ou dans des bagages enregistrés ; cependant, quand elle est transportée dans des bagages enregistrés, l'accord de l'exploitant est exigé ;

i) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des petits cylindres d'oxygène gazeux ou d'air à usage médical ;

j) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, pas plus de deux petits cylindres de dioxyde de carbone incorporé dans un gilet de sauvetage auto gonflable et pas plus de deux cylindres de rechange ;
k) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des fauteuils roulants ou autres aides au déplacement à batteries avec des batteries non culbutables, à condition que l'équipement soit transporté comme bagage en soute. La batterie devrait être attachée d'une manière sûre à l'équipement, être déconnectée et les bornes isolées afin de prévenir tous courts-circuits accidentels ;

l) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des fauteuils roulants ou autres aides au déplacement à batteries alimentés par des batteries culbutables, à condition que l'équipement soit transporté comme bagage en soute. Quand l'équipement peut être chargé, stocké, mis à l'abri et déchargé toujours en position verticale, la batterie devrait être attachée d'une manière sûre à l'équipement, être déconnectée et les bornes isolées afin de prévenir tous courts-circuits accidentels. Quand l'équipement ne peut être conservé en position verticale, la batterie devrait être retirée et transportée dans un emballage robuste et rigide, qui devrait être étanche et imperméable au fluide de la batterie. La batterie devrait être protégée contre les courts-circuits accidentels, être maintenue verticale et être entourée de matériau absorbant en quantité suffisante pour absorber tout le liquide qu'elle contient. L'emballage contenant la batterie devrait porter l'inscription «Accumulateur de fauteuil roulant à électrolyte liquide» ou «Accumulateur de moyen

de déplacement à électrolyte liquide», porter un label «Corrosifs» et être marquée afin d'indiquer son orientation correcte. On devrait empêcher l'emballage de se renverser en le fixant dans le compartiment cargo de l'hélicoptère. Le commandant de bord devrait être informé de l'emplacement du fauteuil roulant ou de l'aide à la mobilité avec une batterie fixée ou d'une batterie emballée ;

m) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des cartouches d'armes sportives, à condition qu'elles soient dans la division 1.4S (voir note), qu'elles soient à usage personnel, qu'elles soient emballées de manière sûre et en quantité n'excédant pas 5kg de masse brute et qu'elles soient dans un bagage en soute. Les cartouches avec des projectiles explosifs ou incendiaires ne sont pas autorisées ;

Note : La Division 1.4S est une classification affectée à un explosif. Elle se réfère aux cartouches qui sont emballées ou désignées de telle manière que tout effet dangereux d'un déclenchement accidentel d'une ou plusieurs cartouches dans le paquet est limité à l'intérieur de l'emballage, hormis s'il a été endommagé par le feu, si les effets dangereux sont limités à une étendue telle qu'ils ne constituent pas une gêne pour le combat du feu ou d'autres efforts en réponse à une urgence dans le voisinage immédiat de l'emballage. Les cartouches à usages sportifs sont également incluses dans la Division 1.4S.

n) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, un baromètre au mercure ou un thermomètre au mercure transporté en bagage cabine s'il est possédé par un représentant d'un bureau météorologique gouvernemental ou d'un organisme officiel analogue. Le baromètre ou thermomètre devrait être emballé dans un emballage robuste et contenu dans un fourreau scellé ou dans un sac formé d'un matériau solide à l'épreuve des fuites et increvable, imperméable au mercure, fermé de telle sorte à empêcher toute fuite de mercure de l'emballage quelle que soit sa position. Le commandant de bord devrait être informé du transport d'un tel baromètre ou thermomètre ;

o) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des articles produisant de la chaleur (par exemple, des équipements fonctionnant par piles, telles que des torches sous-marines et des équipements de soudure, qui pourraient générer, s'ils étaient activés, une chaleur extrême pouvant donner naissance à un feu), à condition que ces articles soient transportés comme bagage cabine. Les composants produisant la chaleur ou les sources d'énergie devraient être enlevés afin d'empêcher tout déclenchement accidentel.

IEM RAM 4100.R.030(b) (1) Etats concernés par les autorisations

1) Les Instructions Techniques prévoient que, dans certaines circonstances, des marchandises dangereuses qui sont normalement interdites dans un hélicoptère puissent être transportées. Ces circonstances incluent des cas d'extrême urgence ou lorsque d'autres formes de transport sont inappropriées ou lorsque la conformité pleine et entière avec les exigences prescrites est contraire à l'intérêt public. Dans ces circonstances, tous les Etats concernés peuvent délivrer des dérogations aux dispositions des Instructions techniques à condition que tout effort soit fait pour parvenir à un niveau de sécurité global qui soit équivalent à celui demandé par les Instructions techniques.

2) Les Etats concernés sont ceux d'origine, de transit, de survol ou de destination de la marchandise expédiée et celui de l'exploitant.

3) Quand les Instructions Techniques indiquent que des marchandises dangereuses, qui sont normalement interdites, peuvent être transportées après approbation, la procédure de dérogation ne s'applique pas.
4) La dérogation exigée par le paragraphe RAM 4100.R.030(b) (1) vient en supplément de l'approbation exigée par le paragraphe RAM 4100.R.020.

IEM RAM 4100.R.075(b) Dispositions concernant l'information

1) *Information aux passagers*

1.1. L'information aux passagers devrait être communiquée de façon à ce que ces derniers soient avertis du type de marchandises dangereuses qu'il leur est interdit de transporter à bord d'un hélicoptère.

1.2. Au minimum, cette information devrait consister en :

a) des notes et affiches d'avertissements suffisamment nombreuses et visibles, situées à chaque emplacement d'un aéroport où les billets sont émis, aux points d'enregistrement des passagers, aux aires d'embarquement et en tout autre endroit où les passagers effectuent leurs enregistrements ;
b) et un avertissement figurant sur les billets des passagers. Cet avertissement peut être imprimé sur le billet, sur la pochette contenant le billet ou sur une feuille volante jointe au billet.

1.3. L'information des passagers peut faire référence aux marchandises dangereuses pouvant être transportées.

2) *Information aux autres personnes*

2.1. L'information des personnes demandant le transport aérien de leurs marchandises devrait être communiquée de sorte qu'elles soient averties de la nécessité d'identifier et de déclarer clairement toute marchandise dangereuse.

2.2. Au minimum, cette information devrait faire l'objet de notes et affiches d'avertissements suffisamment nombreuses et visibles situées à tous les points d'admission du fret.

3) *Généralités*

3.1. L'information devrait être facilement compréhensible et identifier les différentes catégories de marchandises dangereuses.

3.2. Des dessins peuvent être utilisés en remplacement ou en complément des informations écrites.

IEM RAM 4100.R.075(e) Information dans l'éventualité d'un incident ou accident aérien

L'information à fournir devrait inclure la désignation exacte des marchandises, leur nomenclature O.N.U. ou le numéro d'identité, la classe, les risques subsidiaires devant faire l'objet d'une étiquette particulière, le groupe de

IEM RAM 4100.R.080 Formation

1) *Demande d'approbation des programmes de formation*

Les demandes d'approbation des programmes de formation devraient indiquer comment la formation sera réalisée. La formation destinée à donner une information et des indications générales pourrait être dispensée sous forme de livrets, circulaires, notes, diapositives, vidéo, etc., et pourrait prendre place pendant ou en dehors du travail. La formation destinée à donner des conseils approfondis et une appréciation détaillée des domaines à couvrir ou des aspects particuliers devrait être dispensées sous forme de stages de formation formels, qui devraient inclure un examen écrit, la réussite de ces épreuves conditionnant en final la délivrance d'une preuve de qualification. Les demandes d'approbation devraient inclure les objectifs des stages, le détail du programme de formation et des exemples de l'examen écrit envisagé.

2) *Instructeurs*

Les instructeurs devraient avoir une connaissance des techniques d'enseignement, mais aussi du transport aérien de marchandises dangereuses, de manière à couvrir pleinement le sujet et à répondre aux questions très précisément.

3) *Domaines de formation*

Les domaines de formation décrits aux tableaux 1 et 2 du paragraphe RAM 4100.R.080 s'appliquent lorsque la formation est destinée à délivrer une information et des indications générales ou une appréciation détaillée et approfondie. La manière dont doit être couvert chacun des domaines de la formation dépend du type de formation (information générale ou appréciation détaillée). Des domaines supplémentaires non identifiés aux tableaux 1 et 2 peuvent être nécessaires en fonction des responsabilités de chaque individu.

4) *Niveaux de formation*

4.1. Il y a deux niveaux de formation :

a) celui où il est prévu de donner des conseils approfondis et une appréciation détaillée des domaines à couvrir, de telle manière que la personne formée ait un gain de connaissance du sujet jusqu'à ce qu'elle puisse mettre en application les exigences détaillées des Instructions techniques. Cette formation devrait permettre d'établir, grâce à un test écrit couvrant tous les domaines du programme de formation, qu'un niveau minimum requis de connaissance a été acquis ; ou

b) celui où il est prévu de donner une information et des indications générales dans les domaines à couvrir, de telle manière que la personne formée soit sensibilisée globalement sur le sujet. Cette formation devrait permettre d'établir, grâce à un test écrit ou oral couvrant tous les domaines du programme de formation, qu'un niveau minimum requis de connaissance a été acquis.

4.2. Le personnel référencé dans le paragraphe RAM 4100.R.080(c)(1) devrait recevoir au minimum une formation telle qu'identifiée au paragraphe 4.1.a. ci-dessus ; tout autre personnel référencé dans les paragraphes RAM 4100.R.080(b) et (c) devrait recevoir une formation telle qu'identifiée au paragraphe 4.1.b. ci-dessus. Cependant, si des membres de l'équipage de conduite ou d'autres membres d'équipage sont responsables de l'enregistrement des marchandises dangereuses qui doivent être chargées à bord de l'hélicoptère, leur formation devrait aussi être telle qu'identifiée au paragraphe 4.1.a. ci-dessus.

5) Formation aux procédures d'urgence

La formation aux procédures d'urgence devrait inclure au minimum :

a) pour les personnes référencées dans les paragraphes RAM 4100.R.080 (b) et (c), hormis les membres d'équipage de conduite dont la formation aux procédures d'urgence est couverte par les sous paragraphes 5b ou 5c ci-dessous :
i) le traitement des emballages endommagés ou présentant des fuites ;
ii) et les autres actions dans l'éventualité d'évacuations au sol provenant de marchandises dangereuses.

b) pour les membres d'équipage de conduite :
i) les actions dans l'éventualité d'urgences en vol se produisant dans la cabine passager ou dans les compartiments cargo ;
ii) et la notification aux services de la circulation aérienne dans le cas d'une urgence en vol (Voir RAM 4100.D.270).

c)pour les membres d'équipage autres que les membres d'équipage de conduite :
i) le traitement des incidents provenant de marchandises dangereuses transportées par des passagers ;
ii) ou le traitement des emballages endommagés ou présentant des fuites pendant le vol.

6) Test de vérification de la compréhension

Il est nécessaire d'avoir des moyens d'établir qu'une personne a assimilé correctement la formation ; pour ce faire, la personne doit passer un test. La complexité du test, la manière de le conduire et les questions posées devraient être fonction des taches de la personne formée ; et le test devrait démontrer que la formation a été adéquate. Si le résultat du test est satisfaisant, un certificat confirmant cette réussite devrait être délivré.

IEM RAM 4100.R.080 Formation

1) *Domaines de formation*

Les domaines de formation identifiés dans les tableaux 1 et 2 du paragraphe RAM 4100.R.080 sont applicables, que la formation consiste :
a) à donner des informations et des conseils généraux ;
b) ou à dispenser une évaluation approfondie et détaillée du sujet.

L'étendue de la formation, les domaines non identifiés dans les tableaux 1 ou 2 qui devraient être ajoutés ou les domaines identifiés qui devraient être changés, dépendent des responsabilités de la personne formée. En particulier, si un membre d'équipage est responsable du chargement, les domaines appropriés de formation exigés peuvent être ceux de la colonne 4 du tableau 2 et non ceux figurant en colonne 5. De même, si l'exploitant ne transporte que du fret, les domaines relatifs aux passagers et à leurs bagages peuvent être omis de la formation.

2) *Comment assurer la formation*

2.1. Une formation fournissant des informations et des conseils généraux est prévue afin de donner une appréciation générale aux exigences dans le transport aérien des marchandises dangereuses. Elle peut être réalisée au moyen de polycopiés, notes d'information, circulaires, présentations sous forme de diaporama, vidéos, etc. ou d'une combinaison de plusieurs de ces moyens. Il n'est pas nécessaire que cette formation soit dispensée sous forme de stage de formation formel, et elle peut prendre place pendant ou en dehors du travail.
2.2. Une formation fournissant des conseils approfondis et une appréciation détaillée de l'ensemble du sujet ou de domaines particuliers est prévue afin de donner un niveau de connaissance nécessaire pour l'application des exigences en matière de transport aérien des marchandises dangereuses. Elle devrait être donnée sous forme de stage de formation formel qui prendrait place à un moment où la personne n'a pas à accomplir ses tâches habituelles. Le stage peut être dispensé sous forme de cours ou de programme d'auto-formation ou d'une combinaison des deux. Cette formation devrait couvrir tous les domaines des marchandises dangereuses pertinents pour la personne qui reçoit la formation, bien que des domaines qui ne seraient vraisemblablement pas utiles peuvent être omis (par exemple, la formation pour le transport de matières radioactives peut être exclue si elles ne seront pas transportées par l'exploitant).

IEM RAM 4100.R.085 Rapports relatifs aux incidents ou accidents de marchandises dangereuses

1) Tout type d'incident ou d'accident de marchandises dangereuses devrait être rapporté indépendamment du fait que les marchandises dangereuses se trouvaient dans le fret, la poste, les bagages des passagers ou les bagages des membres d'équipage. La découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées dans le fret, le courrier ou les bagages devrait également faire l'objet d'un rapport.

2) Les rapports initiaux peuvent se faire par tous les moyens, mais, dans tous les cas, un rapport écrit devrait être émis dès que possible.

3) Le rapport devrait être aussi détaillé que possible et contenir toutes les données connues au moment de sa rédaction, telles que :

a) la date de l'incident ou de l'accident, ou de la découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées ;
b) le lieu, le numéro et la date du vol, le cas échéant ;
c) la description des marchandises dangereuses, le numéro de référence de la lettre de transport aérien, du bagage, du billet, etc. ;
d) la désignation correcte (y compris le nom technique, le cas échéant), la nomenclature O.N.U. /le numéro d'identité s'ils sont connus ;
e) la catégorie ou classe et tout risque subsidiaire ;
f) le type de conditionnement, le cas échéant, et la spécification du marquage de l'emballage y figurant ;
g) la quantité concernée ;
h) le nom et l'adresse de l'expéditeur, du passager, etc. ;
i) tout autre détail important ;
j) la cause possible de l'incident ou de l'accident ;
k) l'action entreprise à la suite de l'incident/accident ;
l) tout autre rapport réalisé à la suite de l'incident/accident ;
m) nom, titre, adresse et coordonnées détaillées de l'auteur du rapport.

4) Des copies des documents appropriés et toutes photographies prises devraient être jointes au rapport.

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE